


Хрестоматия по общей психологии : психология мышления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Психология" / ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухов. – Москва : Издательство Московского университета, 1981. – 400 с. – 25,0 усл. печ. л.

У. Джемс МЫШЛЕНИЕ

*Джемс (James) Уильям (11 января 1842 - 16 августа 1910) - американский философ и психолог, один из основателей прагматизма и функциональной психологии. Получил медицинское и естественнонаучное образование в Гарвардском университете США и в Германии. Профессор философии (1885 - 1869) и психологии (1889 - 1907) в Гарвардском университете. Организовал (совместно с Г. Мюнстербергом) первую в США лабораторию прикладной психологии (Гарвардский университет, 1892).*
*Первоначально психологические взгляды Джемса развивались в русле «психологии сознания» В. Вундта. Однако уже в своей первой крупной работе («Принципы психологии», 1890) он выступил против атомизма классической ассоциативной психологии и развил представление о сознании как о «потоке» непрерывно сменяющих друг друга целостных индивидуальных психических состояний, из которого человек вычленяет отдельные «группы чувственных элементов», составляющих затем его «реальный мир». Джемс рассматривал сознание с точки зрения его «функциональной» ценности для жизни человека, как одно из орудий биологического приспособления индивида. В связи с этим он отводил важную роль инстинктам и эмоциям, индивидуальным физиологическим особенностям человека. Широкое распространение получила выдвинутая им теория эмоций (1884). Ряд интересных работ Джемса посвящен научно-психологическому анализу религии. В хрестоматии помещена глава «Мышление» из основной книги Джемса «Психология» ( Спб., 1905), Здесь предпринята одна из первых попыток определить психологическую специфику мышления, описать структуру мыслительного акта, его феноменальные особенности и механизмы. Сочинения: Научные основы психологии. Спб., 1902; Прагматизм. Изд. 2-е. Спб., 1910; Многообразие религиозного опыта. М., 1910; Существует ли сознание? — В кн.: Новые идеи в философии, вып. 4. Спб., 1913.*

**Что такое мышление.** Мы называем человека разумным животным, и представители традиционного интеллектуализма всегда с особенным упорством подчеркивали тот факт, что животные совершенно лишены разума. Тем не менее вовсе не так легко определить, что такое разум и чем отличается своеобразный умственный процесс, называемый мышлением, от ряда мыслей, который может вести к таким же результатам, как и мышление.

Большая часть умственных процессов, состоя из цепи образов, вызывающих один другой, представляет нечто аналогичное с самопроизвольной сменой образов в грезах, какой, по-видимому, обладают высшие животные. Но и такой способ мышления ведёт к разумным выводам, как теоретическим, так и практическим. Связь между терминами при таком процессе мысли выражается или в «смежности», или в «сходстве», и при соединении обоих родов этой связи наше мышление едва ли может быть очень бессвязным. Вообще говоря, при подобном непроизвольном мышлении термины, сочетающиеся между собой, представляют конкретные эмпирические образы, а не абстракции. Солнечный закат может вызвать в нас образ корабельной палубы, с которой мы видели его прошлым летом, спутников по путешествию, прибытие в порт etc, и тот же образ заката может навести нас на мысль о солнечных мифах, о погребальных кострах Геркулеса и Гектора, о Гомере, о том, умел ли он писать, о греческой

азбуке etc. Если в нашем мышлении преобладают обыденные ассоциации по смежности, то мы обладаем прозаическим умом, если в данном лице часто непроизвольно возникают необыкновенные ассоциации по сходству и по смежности, мы называем его одаренным фантазией, поэтическим талантом, остроумием.

Если в этом умственном процессе играет роль отвлеченное свойство, то оно лишь на "мгновение привлекает наше внимание, а затем сменяется чем-нибудь иным и никогда не отличается большой степенью абстракции. Так, например, размышляя о солнечных мифах, мы можем мельком с восторгом подумать об изяществе образов в уме первобытного человека или на мгновение вспомнить с пренебрежением об умственной узости современных, толкователей этих мифов. Но в общем мы больше думаем о непосредственно воспринимаемых из действительного или возможного опыта конкретных впечатлениях, чем об отвлеченных свойствах.

Во всех этих случаях наши умственные процессы могут быть вполне разумны, но все же они не представляют здесь мышления в строгом смысле слова. В мышлении, хотя выводы могут быть конкретными, они не вызываются непосредственно другими конкретными образами, как это бывает при цепи мыслей, связанных простыми ассоциациями. Эти конкретные выводы связаны с предшествующими конкретными образами при посредстве промежуточных ступеней, общих, отвлеченных признаков, отчетливо выделяемых нами из опыта и подвергаемых особому анализу.

Великая разница между простыми умственными процессами, заключающимися в вызывании одного конкретного образа минувшего опыта с помощью другого, и мышлением в строгом смысле слова de facto заключается в следующем: эмпирические умственные процессы только репродуктивны, мышление же - продуктивно. Мыслитель, придя в столкновение с конкретными данными, которых он никогда раньше не видел и о которых ничего не слышал, спустя немного времени, если способность мышления в нем действительно велика, сумеет из этих данных сделать такие выводы, которые совершенно загладят его незнакомство с данной конкретной областью. Мышление выручает нас при непредвиденном стечении обстоятельств, при которых вся наша обыденная «ассоциационная мудрость» и наше «воспитание», разделяемые нами с животными, оказываются бессильными.

**Точное определение «мышления».** Условимся считать характеристической особенностью мышления в тесном смысле слова способность ориентироваться в новых для нас данных опыта. Эта особенность в достаточной степени выделяет «мышление» из сферы обыденных ассоциационных умственных процессов и прямо указывает нам на его отличительную черту.

Мышление заключает в себе анализ и отвлечение. В то время как грубый эмпирик созерцает факт во всей его цельности, оставаясь перед ним беспомощным и сбитым с толку, если этот факт не вызывает в его уме ничего сходного или смежного, мыслитель расчленяет данное явление и отличает в нем какой-нибудь определенный атрибут. Этот атрибут он принимает за существенную сторону целого данного явления, усматривает в нем свойства и выводит из него следствия, с которыми дотоле в его глазах данный факт не находился ни в какой связи, но которые теперь, раз будучи в нем усмотрены, должны быть с ним связаны.

Назовем факт или конкретную данную опыта - S
существенный атрибут - M
свойство атрибута - P.

Тогда умозаключение от S к P может быть сделано только при посредстве M. Таким образом, «сущность» M заключается в том, что оно является средним или третьим термином, который мы выше назвали существенным атрибутом. Мыслитель замещает здесь первоначальную конкретную данную S ее отвлеченным свойством M. Что справедливо относительно M, что связано с M, то справедливо и относительно S, то связано и с S. Так как M, собственно говоря, есть одна из частей целого S, то мышление можно очень хорошо определить как замещение целого его частями и связанными с ним свойствами и следствиями. Тогда искусство мышления можно охарактеризовать двумя чертами:

1) проницательностью, или умением вскрыть в находящемся перед нами целом факте S его существенный атрибут M;
2) запасом знаний, или умением быстро поставить M в связь с заключающимися в нем, связанными с ним и вытекающими из него данными. Если мы бросим беглый взгляд на обычный силлогизм:

M есть P
S есть M
S есть P,

то увидим, что вторая или меньшая посылка требует проницательности, первая или большая - полноты и обилия знаний. Обыкновенно чаще встречается обилие знаний, чем проницательность, так как способность рассматривать конкретные данные под различными углами зрения менее обыкновенна, чем умение заучивать давно известные положения, так что при наиболее , обыденном употреблении силлогизмов новым шагом мысли является меньшая посылка, выражающая нашу точку зрения на данный объект, но, конечно, не всегда, ибо тот факт, что M связано с P, также может быть дотоле неизвестен и ныне впервые нами формулирован. Восприятие того факта, что S есть M, есть точка зрения на S. Утверждение, что M есть P, есть общее или абстрактное суждение.

Скажем два слова о том и другом.

**Что такое точка зрения на данный предмет?** Когда мы рассматриваем S просто как M (например, киноварь просто как ртутное соединение), то сосредоточиваем все наше внимание на этом атрибуте M, игнорируя все остальные атрибуты. Мы лишаем реальное явление S его полноты. Во всякой реальности можно найти бесчисленное множество различных сторон и свойств. Даже такое простое явление, как линию, проводимую нами по воздуху, можно рассматривать в отношении ее положения, формы, длины и направления. При анализе более сложных фактов точки зрения, с которых их можно рассматривать, становятся буквально бесчисленными. Киноварь не только ртутное соединение, она сверх того окрашивает в ярко-красный цвет, обладает значительным удельным весом, привозится в Европу из Китая и т. д. Ad infinitum.

Все предметы суть источники свойств, которые познаются нами лишь мало-помалу, и справедливо говорят, что познать исчерпывающим образом одну какую-нибудь вещь — значило бы познать всю вселенную. Человек представляет собой весьма сложное явление, но из этого бесконечно сложного комплекса свойств провиантмейстер в армии извлекает для своих целей только одно, именно потребление стольких-то фунтов пищи в день; генерал, - способность проходить в день столько-то верст; столяр, изготовляющий стулья, - такие-то размеры тела; оратор — отзывчивость на такие - то и такие-то чувства; наконец, театральный

антрепренер - готовность платить ровно столько-то за один вечер развлечения. Каждое из этих лиц выделяет в целом человеке известную сторону, имеющую отношение к его точке зрения. Все остальные точки зрения на конкретный факт равно истинны. *Нет ни одного свойства, которое можно было бы признать абсолютно существенным для чего-нибудь.* Свойство, которое в одном случае является существенным для данной вещи, становится для нее в другом случае совершенно неважной чертой.

Становясь временно на любую из точек зрения на вещь, я начинаю несправедливо игнорировать другие точки зрения. Но так как я могу квалифицировать вещь каждый раз только одним определенным образом, то каждая моя точка зрения неизбежно окажется ошибочной, узкой, односторонней. Природная необходимость, заставляющая меня поневоле быть ограниченным и в мышлении, и в деятельности, делает для меня извинительной эту неизбежную односторонность.

Мое мышление всегда связано с деятельностью, а действовать я могу лишь в одном направлении зараз. В данную минуту для меня, пока я пишу эту главу, способность подбора фактов и умение сосредоточивать внимание на известных сторонах явления представляется сущностью человеческого ума. В других главах иные свойства казались и будут еще казаться мне наиболее существенными сторонами человеческого духа.

Реальность остается явлением совершенно безразличным по отношению к тем целям, которые мы с ней связываем. Ее наиболее обыденное житейское назначение, ее наиболее привычное для нас название и ее свойства, ассоциировавшиеся с последним в нашем уме, не представляют в сущности ничего неприкосновенного. Они более характеризуют *нас*, чем саму вещь. Но мы до того скованы предрассудками, наш ум до того окоченел, что наиболее привычным для нас названиям вещей и связанным с ними представлениям мы приписываем значение чего-то вечного, абсолютного (натуралисты могут подумать, что молекулярное строение вещества составляет сущность мировых явлений в абсолютном смысле слова и что H2O есть более точное выражение сущности воды, чем указание на ее свойство растворять сахар или утолять жажду. Нимало! Все эти свойства могут равно характеризовать воду как некоторую реальность, и для *химика* сущность воды прежде всего определяется формулой H2O и затем уже другими свойствами только потому, что *для его целей* лабораторного синтеза и анализа веществ вода, как предмет науки, изучающей соединения и разложения веществ, есть прежде всего H2O).

Мышление всегда связано с личным интересом. Обратимся опять к символическому изображению умственного процесса:

M есть P
<u>S есть M</u>
S есть P.

Мы различаем и выделяем M, так как оно в данную минуту является для нас сущностью конкретного факта, явления или реальности S. Но в нашем мире M стоит в необходимой связи с P, так что P есть второе явление, которое мы можем найти связанным с фактом S. Мы можем заключать к P через посредничество M, которое мы с помощью нашей проницательности выделили как сущность, из первоначально воспринятого нами факта S.

Заметьте теперь, что M было только в том случае хорошим показателем нашей проницательности, давшим нам возможность выделить P и отвлечь его от остальных свойств S, если P имеет для нас какое-нибудь значение, какую-нибудь ценность. Если, наоборот, P не

имело для нас никакого значения, то лучшим показателем сущности S было бы не M, а что-нибудь иное. С психологической точки зрения, вообще говоря, с самого начала умственного процесса S является преобладающим по значению элементом. Мы ищем P или что-нибудь похожее на P. Но в целом конкретном факте S оно скрыто от нашего взора, ища в S опорного пункта, при помощи которого мы могли бы добраться до P, мы, благодаря нашей проницательности, нападаем на M, которое оказывается как раз свойством, стоящим в связи с P. Бели бы мы желали найти Q, а не P и если бы N было свойством S, стоящим в связи с Q, то мы должны были бы игнорировать M, сосредоточить внимание на N и рассматривать S исключительно как явление, обладающее свойством N.

Мыслитель расчленяет конкретный факт и рассматривает его с отвлеченной точки зрения, но он должен, сверх того, рассматривать его *надлежащим образом*, т. е. вскрывая в нем свойство, ведущее прямо к тому выводу, который представляет для него в данную минуту наибольший интерес.

Результаты нашего мышления могут быть нами получены иногда совершенно случайно.

Я помню, как моя горничная открыла, что стенные часы мои могут правильно идти, только будучи наклонены немного вперед. Она напала на этот способ случайно, после многих недель тщетных попыток заставить часы идти как следует. Причиной постоянной остановки часов было трение чечевицы маятника о заднюю стенку часового ящика; развитый человек обнаружил бы эту причину в пять минут.

При помощи измерения множества треугольников можно было бы найти их площадь всегда равной произведению высоты на половину основания и формулировать это свойство как эмпирический закон. Но мыслитель избавляет себя от труда бесчисленных измерений, видя, что сущность треугольника заключается в том, что он есть половина параллелограмма с тем же основанием и высотой, площадь которого равна произведению всей высоты на основание. Чтобы уяснить себе это, надо провести дополнительные линии, и геометр часто должен проводить такие линии, чтобы с помощью их вскрыть нужное ему существенное свойство фигуры. Сущность фигуры заключается в некотором отношении фигуры к новым линиям, отношении, которое не может "быть ясным для нас, пока эти линии не проведены. Гений геометра заключается в умении вообразить себе новые линии, а проницательность его в усмотрении этого отношения к ним данной фигуры.

Итак, в мышлении есть две весьма важные стороны:

1) свойство, извлеченное нами из конкретного факта, признаётся нами равнозначным всему факту, из которого выделено;
2) выделенное таким образом свойство наталкивает нас нас известный вывод и сообщает этому выводу такую очевидность, какой мы не могли бы извлечь непосредственно из данного конкретного факта.

**Проницательность.** Итак, для того, чтобы мыслить, мы должны уметь извлекать из данного конкретного факта свойства, и не какие-нибудь вообще, а те свойства, которые соответствуют правильному выводу. Извлекая несоответствующие свойства, мы получим неправильный вывод. Отсюда возникают следующие недоумения: *Как извлекаем мы известные свойства из конкретных данных, и почему во многих случаях они могут быть вскрыты только гением?* Почему все люди не могут мыслить одинаково успешно? Почему

лишь одному Ньютону удалось открыть закон тяготения, одному Дарвину - принцип выживания существ наиболее приспособленных? Чтобы ответить на эти вопросы, нам необходимо произвести новое исследование, посмотрев, как в нас естественным путем развивается проникновение в явления действительности.

Первоначально все наше знание смутно. При этом неясном способе познавания ребенку, впервые начинающему сознавать комнату, она, вероятно, представляется чем-то отличающимся от находящейся в движении кормилицы. В его сознании еще нет подразделений, одно окно комнаты, быть может, особенно привлекает его внимание. Такое же смутное впечатление производит каждая совершенно новая сфера опыта и на взрослого. Библиотека, археологический музей, магазин машин представляют собой какие-то неясные целые для новичка, но для машиниста, антиквария, библиофила целое почти совершенно ускользает от внимания, до того стремительно они набрасываются на исследование деталей. Знакомство с предметом породило в них способность различения.

Неопределенные термины вроде «трава», «плесень», «мясо» для ботаника и зоолога не существуют, до того они углубились в изучение различных видов трав, плесени и мышц. Когда Чарльз Кингслей показал одному господину анатомирование гусеницы, тот, увидев тонкое строение ее внутренностей, заметил: «Право, я думал, что она состоит только из внешней оболочки и мякоти».

Каким путем развивается в нас способность к анализу, мы выяснили себе в главах *«О различении»* и *«О внимании»*. Разумеется, мы диссоциируем элементы смутно воспринимаемых нами цельных впечатлений, направляя наше внимание то на одну, то на другую часть целого. Но в силу чего мы сосредоточиваем наше внимание сначала на том, а потом на другом элементе?

На это можно тотчас же дать два ясных ответа: 1) в силу наших практических или инстинктивных интересов и 2) в силу наших эстетических интересов.

Собака, где угодно, умеет отличить запах себе подобных, лошадь чрезвычайно чутка к ржанию других лошадей, потому что эти факты имеют для них практическое значение и вызывают, в этих животных инстинктивное возбуждение. Ребенок, замечая пламя свечки или окно, оставляет без внимания остальные части комнаты, потому что последние не доставляют ему столь живого удовольствия. Деревенский мальчишка умеет находить чернику, орехи и т. п. ввиду их практической пользы, выделяя их из массы кустарников и деревьев. Таким образом, эти практические и эстетические интересы суть наиболее важные факторы, способствующие яркому выделению частностей из цельного конкретного явления. На что они направляют наше внимание, то и служит объектом последнего, но, что такое они сами — этого мы не можем сказать. Мы должны в данном случае ограничиться признанием их неразложимыми далее, первичными факторами, определяющими то направление, в котором будет совершаться рост нашего знания.

Существо, руководимое в своей деятельности немногочисленными инстинктивными импульсами или немногочисленными практическими и эстетическими интересами, будет обладать способностью диссоциировать весьма немногие свойства и в лучшем случае будет одарено ограниченными умственными способностями; существо же, одаренное большим разнообразием интересов, будет обладать высшими умственными способностями. Человек как существо, одаренное бесконечным разнообразием инстинктов, практических стремлений и эстетических чувств, доставляемых каждым органом чувств, в силу одного этого должен обладать способностью диссоциировать свойства в гораздо большей степени, чем животные, и согласно этому мы находим, что дикари, стоящие на самой низкой ступени развития, мыслят

неизмеримо более совершенным образом, чем самые высокие животные породы.

**Помощь, которую оказывают нам при мышлении ассоциации по сходству.** Не лишено также вероятности, что высшие ассоциации у человека, ассоциации по сходству, играют важную роль при различении свойств, связанных с процессами мышления наивысшего порядка. Значение этих ассоциаций настолько важно для мышления, и мы говорили о них так мало в главе *«О различении»*, что теперь необходимо остановиться на них несколько подолее.

Что вы делаете, читатель, когда хотите в точности определить сходство или различие двух объектов? Вы с наивозможно большей быстротой переносите ваше внимание то на один, то на другой предмет. Быстрая поочередная смена впечатлений в сознании, так сказать, выдвигает на первый план сходства и различия объектов, которые навсегда ускользнули бы от нашего внимания, если бы поочередное восприятие впечатлений от обоих объектов отделялось большими промежутками времени. Что делает ученый, отыскивающий скрытый в данном явлении принцип или закон? Он предумышленно перебирает в уме все те случаи, в которых можно найти аналогию с данным явлением, и, заполняя одновременно всеми аналогиями свой ум, он обыкновенно оказывается в состоянии выделить в одной из групп этих аналогий ту особенность, которую он не мог определить, анализируя каждую из них в отдельности, несмотря даже на то, что в его минувшем опыте этой аналогии предшествовали все остальные, с которыми она теперь одновременно сопоставляется. Эти примеры показывают, что для диссоциации свойств простая повторяемость данного явления в опыте при различной окружающей обстановке еще не представляет достаточного основания. Нам нужно нечто большее, именно необходимо, чтобы все разнообразие окружающих обстановок возникло перед сознанием сразу. Только тогда искомое свойство выделится из среды других и займет отдельное положение.

Из сказанного ясно, что всякий ум, в котором способность образовывать ассоциации по сходству сильно развита, есть ум, самопроизвольно образующий ряды подобных аналогий. Пусть A есть данный конкретный факт, в котором заключается свойство m. Ум может вначале вовсе не замечать этого свойства m. Но если A вызывает в сознании B, C, D, E и явления, сходные с A в обладании свойствами m, но не попадавшиеся по целым месяцам в опыте животному, воспринимающему явление A, то, очевидно, эта ассоциация сыграет в уме животного такую же роль, какую играло в уме читателя предумышленное быстрое сопоставление впечатлений, о котором мы говорили выше, или в уме ученого-исследователя систематический анализ аналогичных случаев, и может повести к выделению m путем абстракции. Это само собой ясно и неизбежно приводит к тому выводу, что после немногочисленных сильнейших влечений, связанных с практическими и эстетическими интересами, *ассоциация по сходству* преимущественно пособляет нам вскрывать в данном явлении те специфические свойства, которые, раз будучи подмечены и названы нами, рассматриваются нами как основания, сущности, названия классов и средние термины в логическом выводе. Без помощи ассоциаций по сходству предумышленные умственные операции ученого-исследователя были бы невозможны, так как он был бы лишен возможности группировать воедино аналогичные случаи. В высокоодаренных умах эти процессы совершаются непредумышленно: аналогичные случаи самопроизвольно группируются в голове, явления, отделенные в действительности друг от друга огромными пространственными и временными промежутками, объединяются в таких умах мгновенно, и, таким образом, среди различия окружающих обстановок обнаруживаются общие всем данным явлениям свойства, которые для ума, руководимого одними ассоциациями по смежности,

остались бы навсегда недоступными.

Если читатель вполне уяснил себе мою мысль, то он, наверное, будет склонен думать, что умы, *в которых преобладают ассоциации по сходству*, наиболее благоприятствующие выделению общих свойств, наиболее способны к мышлению в строгом смысле слова, умы же, не проявляющие наклонности к такому мышлению, по всей вероятности, располагают почти исключительно ассоциациями по смежности.

Все согласны в том, что гении отличаются от обыкновенных умов необычайным развитием способности к ассоциациям по сходству. Установление этого факта составляет одну из крупнейших психологических заслуг Бэна. Указанное свойство наблюдается у гениев не только в области мышления, но и в других областях психической деятельности.

**Умственные способности животных.** Ум гения находится в таком же отношении к уму простого смертного, в каком ум последнего к умственным способностям животных. Не лишено вероятности, что животные в противоположность людям не возвышаются до образования общих концептов и почти не имеют ассоциаций по сходству. Их мысль, вероятно, переходит от одного конкретного объекта к другому, обычно следующему в опыте за первым, с гораздо большим однообразием, чем у нас. Другими словами, в их уме преобладают почти исключительно ассоциации идей по смежности. Но поскольку можно было бы допустить, что животное мыслит не ассоциациями конкретных образов, а путем отвлечения общих признаков, постольку пришлось бы признать животное мыслящим существом, употребляя это выражение совершенно в том же смысле слова, в каком мы применяем его к людям. В какой мере такое допущение возможно - трудно сказать. Известно только, что животные, наиболее одаренные умом, *поневоле руководствуются* отвлеченными признаками; выделяют ли они сознательно эти признаки из конкретных образов или нет - это другой вопрос. Они относятся к объектам так или иначе, сообразжаясь с тем, к *какому классу* последние принадлежат. Для этого необходимо, чтобы в уме животного было обращено внимание на сущность *класса*, хотя бы последняя и не была выработана в отвлеченное понятие.

О. Кюльпе ПСИХОЛОГИЯ МЫШЛЕНИЯ

*Кюльпе (Kulpe) Освальд (3 августа1862 - 30 декабря 1915) - немецкий философ и психолог. Окончил Лейпцигский университет (1887), ученик В. Вундта и Г. Мюллера. Профессор философии и эстетики и директор Института психологии в Вюрцбурге (1894 - 1909), профессор Боннского (1909 - 1913) и Мюнхенского (с 1913) университетов.*

О. Кюльпе — основатель вюрцбургской школы психологии мышления. Творчески развивая идеи Вундта, он начал использовать метод интроспекции для изучения высших психических процессов — мышления и воли. Предметом его исследований были психические акты и состояния, названные «эмпирическим мышлением» и представляющие собой конкретную реализацию «чистого» мышления, подчиненного законам формальной логики. Согласно Кюльпе, наблюдение психического акта становится возможным только после его свершения, с помощью «систематической интроспекции». Работы Кюльпе и его учеников (Н. Аха, К. Бюлера и др.) положили начало экспериментально -психологическому исследованию мышления, в них были выделены специфические отличия мышления от других психических процессов: его цельность, активность, направленность, отсутствие связи с наглядными элементами (безобразность) и др. В хрестоматии приводятся выдержки из статьи Кюльпе «Современная психология мышления», опубликованной в сборнике «Новые идеи в философии» (вып. 16. Спб., 1914).

*Сочинения: Введение в философию. Спб., 1901; Современная философия в Германии. М., 1903; Grundriss der Psychologic, auf experimen-teller Grundlage dargestellt. Lpz., 1893; Die Realisierung. Bd. 1—3. Lpz., 1912—1913; Vorlesungen Ober Psychologie. 2 Aufl. Lpz., 1922.*

С последней фазой развития экспериментальной психологии совпадает особое направление нашей науки, исследующее процессы мышления, оно развилось в Германии и особенно в Вюрцбургском психологическом институте. В прежней психологии мышлению было уделено далеко не достаточно внимания. Первоначально экспериментальному направлению приходилось иметь много дела по приведению в порядок громадной области ощущений, представлений и чувств и до утонченных и незаметных явлении мышления очередь еще не доходила.

Психологи не считали правильным признать годным для исследования рядом с содержанием предметного мышления мышление без признаков наглядности, они отрицали, что, слово может быть понимаемо независимо от представлений или что предложение можно постигнуть и подвергнуть суждению, хотя его содержание представляется для сознания едва заметным.

**Нас же систематическое применение самонаблюдения в конце**

концов привело к другой теории. Ранее в психологических исследованиях не старались добиваться после каждого опыта сведений о всех соответствующих переживаниях, удовлетворялись случайными показаниями испытуемого по поводу явлений, особенно бросающихся в глаза или отклоняющихся от нормы, и разве только после целого ряда совокупных исследований выспрашивали главное на основании сохранившихся у испытуемого воспоминаний.

Таким путем освещались только наиболее характерные душевные явления. Близкое знакомство наблюдателей с традиционным кругом понятий об ощущениях, чувствах и представлениях не позволяло им заметить и назвать то, что не было ни ощущением, ни чувством, ни представлением.

Лишь только опытные испытуемые на основании самонаблюдения над переживаниями во время исследования начали сообщать непосредственно после опыта полные и беспристрастные данные о течении душевных процессов, тотчас же обнаружилась необходимость расширения прежних понятий и определений. Было обнаружено существование таких явлений, состояний, направлений, актов, которые не подходили под схему старой психологии. Испытуемые стали говорить на языке жизни, а представлениям во внутреннем мире отводили лишь подчиненную роль. Они знали и думали, судили и понимали, схватывали смысл и толковали общую связь, не пользуясь существенной поддержкой случайно всплывающих при этом чувственных представлений.

Приведем несколько примеров. Испытуемых спрашивают, понимают ли они предложение: «Лишь только золото замечает драгоценный камень, оно тотчас же признает превосходство его сияния и услужливо окружает камень своим блеском». В протокол после того вносится: «Вначале я обратил внимание на выделенное слово *золото*. Я понял предложение тотчас же, небольшие трудности составило только слово *видит*. Далее мысль перенесла меня вообще на человеческие отношения с намеком на порядок ценностей. В заключение я имел еще что-то вроде взгляда на бесконечную возможность применения этого образа».

Здесь описан процесс понимания, который происходит без представлений, но лишь при посредстве отрывочного внутреннего языка. Сверх того, непонятно, как могла возникнуть идея о порядке ценностей или же мысль о бесконечной возможности применения образа благодаря чувственному содержанию сознания?

Еще один пример. «Понимаете ли вы предложение: мышление так необычайно трудно, что многие предпочитают просто делать заключения». Протокол гласит: «Я знал сейчас же по окончании предложения, в чем суть. Однако мысли были еще совершенно неясны. Чтобы выяснить себе положение, я стал медленно повторять все предложение, и когда повторил, мысль сделалась ясной, я могу теперь передать ее следующим образом. Делать заключение означает здесь - высказывать нечто, не задумываясь, иметь готовый вывод в противоположность самостоятельным выводам мышления. Кроме тех слов предложения, которые я слышал и затем воспроизводил, в моем сознании не было никаких других представлений».

И здесь оказывается не обычный процесс мышления, но мышление без наглядных представлений. Следует отметить, что оба испытуемых указывали на то, что процесс понимания представляется им аналогичным также и при осмысливании более трудных положений. Таким образом, здесь мы имеем не искусственный продукт лабораторий, вскрывающий эти выводы, но самую живую действительность.

Но если мысли отличаются от представления красок и тонов, лесов и садов, людей и зверей, то, следовательно, можно отметить подобное же разнообразие в проявлении, течении и формах мыслей, соответствующих этим представлениям. Мы знаем, какая закономерность царит в представлениях. Мы говорим об ассоциациях: репродукции, всплывании представлений, о влиянии одних представлений на другие и о связи их между собой.

Если мысли не отличаются от представлений, то при заучивании стихов первые должны запоминаться с такой же трудностью, как и последние. Однако стоит нам припомнить,

как мы заучиваем наизусть, и мы увидим, что в последнем случае происходит нечто совершенно иное. Внимательного прочтения стихов достаточно, чтобы иметь возможность вновь припомнить содержание мыслей. Только этим путем при чисто психических приемах достигаем мы тех плодотворных результатов, которые обнаруживаются при репродукции содержания наших мыслей во время проповедования, при чтении лекций, при игре на сцене, при создании беллетристических произведений, работы над научным сочинением или же в течение длительных разговоров.

Особенно важное доказательство этому мы находим у Бюлера в его исследованиях относительно парных мыслей: ассоциации между мыслями образуются несравненно быстрее и прочнее, чем между словами. Кто может заучить ряд из 20—30 слов, услышав его только один раз, так, чтобы иметь возможность при назывании одного члена ряда правильно и быстро ответить другим парным словом? Если бы кто-либо был в состоянии это проделать, то обладателя такой феноменальной памяти мы бы считали необыкновенным человеком. Однако такие именно результаты легко достижимы при заучивании парных мыслей, как показали экспериментальные исследования. Мы даем для иллюстрации подобный ряд.

I. Самосознание и продуктивность работы - духовное ничтожество натурализма.
II. Увеличение народонаселения в новое время - борьба племен в будущем.
III. Современная машина — колесница Фаэтона человеческого духа.
IV. Благородная сила мысли — портрет Канта.
V. Сущность языка — художник и картина.
VI. Колонии Германии — поэт при распределении мира. (Стихотворение Шиллера «Die Teilungber Erde», где поэт получает свою часть после других участников дележа.)
VII. Наполеон и королева Луиза — гениальный варвар.
VIII. Единственный и общество — свобода есть самоограничение.
IX. Знание есть сила — господство над природой.
X. Пределы, видимые в телескоп, — бесконечность вселенной.

Задача в этих исследованиях состоит в том, чтобы установить мысленную связь между двумя членами этого ряда. Особенно удивительно, как легко это удается и как долго удерживается нами мысль. Еще на следующий день такой ряд может быть воспроизведен безошибочно. Еще характернее тот факт, что иногда при этом слова звучат как-то чуждо или что смысл некоторых членов ряда известен, но соответствующее им выражение не может быть тотчас же найдено.

Следует отметить, что один из первых результатов нашей психологии мышления был отрицательным: термины чувств, представлений и их связей, установленные данными экспериментальной психологии до нашего времени, не давали возможности понять и точнее определить интеллектуальные процессы. Недостаточными оказались новые понятия о состояниях сознания, достигнутые при посредстве наблюдений над фактами: они способствовали скорее описанию, нежели их объяснению. Уже исследование элементарной деятельности мышления тотчас же показало, что осознано может быть и то, что не имеет наглядного характера, и что самонаблюдение в противоположность наблюдению явлений природы позволяет воспринять и прочно установить такие явления и определенно выраженные состояния сознания, которые не даны в виде цвета, звука или образа и не окрашены в чувственный тон.

Значение абстрактных и общих выражений обнаруживается в сознании даже тогда, когда, кроме слов, в сознании не дано ничего наглядного и переживается и припоминается само по себе независимо от слов. Эти факты обнаружены новым пониманием сознания. Таким

образом, неподвижная до нашего времени схема строго определенных элементов душевной жизни была значительно расширена в очень важном отношении.

Этим самым экспериментальная психология была введена в область новых исследований, открывших широкие перспективы. К числу явлений, чувственно несозерцаемых, относится не только то, что мы сознаем, мыслим, или то, о чем думаем, с их свойствами и отношениями, но также самая сущность актов суждения -и многообразное проявление нашей деятельности, функции нашего активного отношения к данному содержанию сознания, именно группировка и определение, признание или отрицание.

Наглядно данное содержание могло иметь значение только лишь как искусственная абстракция, как совершенно произвольно выделенное и обособленное явление. Для цельного же сознания представления составляли часть явлений, связанных с разного рода влияниями самого сознания и зависящих от душевных процессов, собственно одаривших их смыслом и ценностью для переживания субъекта. Насколько восприятие нельзя считать следствием ощущений, настолько же мало можно понять мышление как течение представлений в их ассоциативной связи. Ассоциативная психология в том виде, как она была основана Юмом, потеряла свое всемогущество.

Через посредство мыслей открылся нам путь во внутренний мир, и тут не может быть и речи о мистической силе, будто бы приведшей нас туда; напротив, мы достигли его благодаря пренебрежению нами предрассудков.

Мысли являются не только чистыми знаками для ощущений, они вполне самостоятельные образования, обладающие самостоятельными ценностями, о мыслях можно говорить с той же определенностью, как и о чувственных впечатлениях, их можно даже, считать более положительными, постоянными и независимыми, чем чувственные образы, обусловленные деятельностью памяти и фантазий. Но, конечно, их нельзя рассматривать так же непосредственно, как объекты наблюдения, как наглядные предметы.

Опытным путем удалось доказать, что наше «я» нельзя отделить от нас. Невозможно мыслить - мыслить, отдаваясь вполне мыслям и погружаясь в них, - и в то же время наблюдать эти мысли - такое разделение психики невозможно довести до конца». Сначала одно, затем другое - так гласит лозунг молодой психологии мышления, и эта задача осуществляется ею необычайно удачно.

Уже после того как испытуемый выполнит какую-либо задачу мышления, пережитый при этом процесс подвергался новому наблюдению, чтобы возможно глубже и прочнее установить его во всех его фазах. Сравнивая различных испытуемых и различные результаты одних и тех же испытуемых, можно было проверить, свободен ли опыт от противоречий.

Поразительное единство мнений в наших работах по психологии мышления, подтверждавших одна другую, было прекрасной иллюстрацией результатов наших исследований.

Так были пережиты многие такие акты души, которые до сего времени проходили мимо психологии мышления: обратить внимание и узнать, признать и отвергнуть, сравнивать и различать и многое другое. Все эти процессы лишены были обязательного характера наглядности, хотя ощущения, представления и чувству могли их сопровождать.

Следует отметить беспомощность старой психологии, уверенной в том, что эти акты можно определить при помощи сопровождающих их признаков. Так, например, внимание рассматривалось ими как ощущение напряжения некоторой группы мускулов, потому что так называемое напряженное внимание сопровождается таким ощущением. Так же точно в представлениях движений была отвергнута воля, так как представления движений обыкно-

венно предшествуют внешнему проявлению воли. Эти построения, искусственность которых скоро обнаружилась, потеряли всякий смысл, лишь только было усмотрено существование особенных психических актов и тем самым ощущения и представления были лишены их всемогущества в сознании.

После того как стали известны эти факты, обнаружилась одна важная новинка. Изменился взгляд на наиболее сложный факт душевной жизни. До сих пор можно было говорить: мы потому внимательны, что наши глаза направлены в известную сторону и мускулы, находящиеся в определенном положении, сильно напряжены. Теперь нам ясно, что понимание такого рода совершенно превратно истолковывает сущность вопроса и что с гораздо большим правом можно было бы сказать: мы направляем наши глаза на определенный пункт и при этом напрягаем мускулы, потому что мы хотим на него смотреть; активность выступает на первый план, акт восприятия и механизм представлений - на второй.

Наше «я» постоянно находится под влиянием той или иной точки зрения или же определенной задачи и ими же побуждается к деятельности. Можно сказать, что и работа «я» служит цели, заданной самой собой или другими. Мышление теоретика столь же мало нецелесообразно, как и мышление практика. Психологам приходится постоянно с этим считаться. Испытуемый получает какую-либо задачу, определенное наставление, инструкцию и, находясь под влиянием подобного рода, должен изучать себя при воздействии раздражителей. Испытуемый, например, должен сравнить два света или выполнить движение при знаке ударом или звуком, быстро ответить первым пришедшим в мысль словом, какое бы оно ни было, вслед за произнесенным словом исследователя, далее постараться понять данную фразу, вывести заключение и тому подобное. Если испытуемый берется охотно за выполнение опыта и усваивает все- необходимое, то подобные задачи оказывают на него чрезвычайно яркое положительное влияние. Это влияние имеет особое имя в психологии, именно его называют детерминирующей тенденцией. «Я» заключает в себе известным образом безграничное множество возможностей реагировать. Если одно из них получает особенное значение, сравнительно с другими, то здесь, очевидно, имеет место детерминирующая тенденция, известный выбор.

Самостоятельное значение задач и определяемая ими роль детерминирующей тенденции были совершенно скрыты от ассоциационной психологии. Задачи, подобные указанным, не могут быть предложены для репродукции обычным порядком. К задачам приходится подготавливаться, испытуемый с этой целью должен особенно настроиться, так как каждая задача своеобразно направляет психическую работу индивидуальности. Вопросы ставятся не ощущениям, чувствам или представлениям, но некоторому субъекту, духовная сущность которого не имеет всегда определенного содержания, напротив, для целей опыта он должен проявить специфическую эластичность при усвоении и выполнению инструкции. Так как подобного рода руководящие и определяющие точки зрения играют роль при любом процессе мышления и далее, так как абстракции и комбинации, суждение и заключение, сравнение и различение, нахождение и установка отношений тоже носят характер детерминирующей тенденции, то психология детерминирующей тенденции сделалась существенной частью современной психологии мышлёния.

Аху удалось очень хорошо показать, что даже ассоциаций могут быть побеждены до значительной степени противодействием задач. Помимо того что сила, с которой проявляется детерминирующая тенденция, превосходит общеустановленную тенденцию воспроизведения, она не связана в своем проявлении с законами, ассоциативных отношений.

Нашему исследованию подверглось влияние задач в простейших случаях.

Показывается, например, слово *доска*. Испытуемый имеет оптическое представление его, однако может пройти значительное время, пока он назовет подходящее целое, даже при значительном напряжении умственной деятельности, хотя бы теснилась целая масса всяких представлений. Наконец, он произносит: *шкаф*, спустя немного более чем 4 секунды. Течение и выполнение начатого акта теснят различные представления, не соответствующие данной задаче. Если все же приходит нужное слово, испытуемый чувствует себя как бы освобожденным от чего-то.

Мы теперь уже в состоянии установить, по крайней мере, индивидуальные формы сознания, в которых соблюдены правила логики и рассмотрены истина и правильность утверждений. Мы можем определить наличность в нашем сознании понятий и положений и как именно мы их сознаем. Мы можем психологически анализировать работу исследователя, изложенную им на основании данных логики, и представить ее в соответствующей психологической форме. Само собой разумеется, что не только реальное знание, но и многие другие дисциплины должны быть благодарны современной психологии мышления главным образом за то, что они сделались психологически доступными. В самом деле, нет такого знания, представитель которого не пользовался бы в своих работах мышлением в его многообразных формах. Исследователи уже начинают возбуждать глубоко интересные вопросы, наблюдая разнообразие процессов мышления в различных отраслях знания. Сделанные нами в этом направлении первые построения в психологии мышления обещают объяснить связь именно между выбором человеком предмета научных занятий и известным направлением и поведением выбирающего.

Отто Зельц ЗАКОНЫ ПРОДУКТИВНОЙ

# ***И РЕПРОДУКТИВНОЙ***

# ДУХОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Зельц (Selz) Отто (14 февраля 1881—1944) — немецкий психолог, примыкавший к вюрцбургской школе психологии мышления. Окончил Мюнхенский университет (1909), работал в Боннском университете (1912—1923). Профессор и директор Института психологии и педагогики в Бадене (с 1923). Редактор журналов «Archiv fur die gesamte Psychologie'» и «Psychotechnische Zeit-schrift”.*

Начало научной деятельности О. Зельца связано с экспериментальными исследованиями мышления в рамках вюрцбургской школы, развитием ее представлений и методов. На основе критического анализа ассоцианистских концепций им были предложены общие принципы объяснения процесса решения репродуктивных задач, выраженные в теории «специфических реакций» и «теории комплексов», получившей широкую известность. Зельц подробно классифицировал мыслительные операции как методы решения задач. В дальнейшем он распространил свою теорию на продуктивное мышление, выделяя общие закономерности умственной деятельности. Работы О. Зельца оказали влияние на ряд современных попыток детерминированного объяснения творческого процесса.

*В хрестоматии приводится сокращенный вариант работы «Die Gezet-ze der productiven und reproductiven Geistestatigkeit» (Bonn, 1924). Сочинения: Die experimentelle Untersuchung des Willensactes.— «Zsch. f. Psychol.», 1910, vol. 16; Komplextheorie und Konstellations-theorie.— «Zsch. f. Psychol.», 1920, vol. 83; Zur Psychologic des productiven Denkens und des Irrtums. Bonn, 1922; Von der Systematik der Raumphanomene zur gestalttheorie.— «Arch. f. d. des. Psychol.», 1930, vol. 77.*

До самого последнего времени имелась только одна последовательно продуманная попытка представить законы протекания психических явлений в рамках законченной теории. Мы обязаны этим ассоциативной психологии, которая в течение почти двух столетий господствовала также и над мыслью своих противников. Ее теоретические предположения так хорошо оправдывались еще в течение последних десятилетий, в особенности для исследования памяти, что требовались основательные причины для того, чтобы оправдать отход от этих предположений. Однако благодаря новейшим исследованиям экспериментальной психологии мышления подобные основательные причины обнаружились.

Для классической ассоциативной психологии наши психические явления, и в том числе также и деятельность нашего разума, являются системой *диффузных репродукций*.

Следы в памяти одновременных психических процессов так связаны (ассоциированы) между собой, что при возвращении одного из процессов снова протекают и другие. Благодаря этому психический процесс, повторно возникающий более часто, становится центром системы ассоциаций, расходящихся по всем направлениям. Обращенное к нам слово «а» будет, например, иметь тенденцию снова возбуждать представления всех предметов, которые при его предшествовавшем применении были в нашем сознании. Каждое из этих представлений снова

станет центром системы расходящихся ассоциаций, и таким образом все репродуктивные тенденции, возбужденные словом-раздражителем, будут расходиться по всем направлениям, диффундировать. Поэтому психические явления в изображении классической ассоциативной психологии могут быть обозначены как система диффузных репродукций.

Естественно, ассоциативная психология не проглядела тот факт, что отнюдь не все представления, ассоциированные с тем же самым исходным членом, при его возвращении также снова вступают в сознание. Она объясняет это тем, что различные, конкурирующие между собой репродуктивные тенденции взаимно тормозят друг друга, так что только лишь наиболее сильная ассоциация с исходным членом может добиться победы и поднять соответствующее ей представление над порогом сознания.

Как бы подкупающе ни выглядела эта теория на первый взгляд, дна встречается с трудностями не только там, где основывающееся на памяти решение задачи невыполнимо и где, следовательно, еще не может существовать ассоциации между задачей и решением; она оказывается недейственной уже в отношении *репродуктивного* решения задач.

При задаче, примененной в одной из экспериментальных серий, подобрать к некоторому понятию соответствующее родовое понятие было предложено наряду с другими также слово - раздражитель «немец». Решение «германец» должно было бы тогда объясниться на основе ассоциативной теории следующим образом. Благодаря задаче «родовое понятие», все родовые понятия, в том числе также и «германец», были приведены в повышенную готовность. Если далее последует слово - раздражитель «немец», то среди репродуктивных тенденций этого слова победит связанная со словом «германец». Это объяснение упускает, однако, из виду, что между понятиями, приведенными в состояние готовности этой задачей, находились также неподходящие понятия, например понятие «пруссак», которое, например, в отношении к «рейнландцу» является родовым понятием. Сообразно этому понятие «пруссак» было бы точно так же приведено в повышенную готовность, и так как оно также ассоциировано со словом-раздражителем «немец», то вместо высшего понятия к слову-раздражителю могло бы с равной вероятностью быть воспроизведено подчиненное понятие, что противоречит опыту в отношении подобных задач.

Основная ошибка теории диффузных репродукций заключается в том, что она вынуждена рассматривать взаимное усиление и торможение изолированных репродуктивных тенденций как единственный фактор, определяющий направление психических процессов. Затруднения разрешаются, если мы будем рассматривать эти процессы не как систему диффузных репродукций, а как систему *специфических реакций*. Мы имеем подобную систему, когда возбуждающие раздражители так четко дифференцированы, что с определенным раздражителем соответственным образом постоянно связана одна-единственная реакция, так что в идеальном случае диффундирование конкурирующих реакций вообще не имеет места.

Если мы предлагаем испытуемому задачу, то стремление к решению задачи представляет раздражитель, которым может быть возбужден ряд специфических реакций. Мы называем специфические реакции, которые в отдельности или вместе с другими служат для разрешения задачи, - *операциями*, причем в зависимости от задачи возникнут интеллектуальные операции, или же моторные операции (движения), или же операции и того и другого рода.

Для каждой отдельной операции точно определено специфическим возбуждающим раздражителем ее место внутри целостной операции так, что обеспечен строгий порядок всего процесса. Отдельные операции в соответствии с их функцией при выполнении задачи мы

называем *методами решения*. Методы решения в более узком смысле имеют место постольку, поскольку применение какой-либо операции направляется *сознаванием* того, что она должна служить средством для решения задачи.

Одним из наиболее важных методов репродуктивного решения задач является операция припоминания. Мы проанализируем ее как пример интеллектуальной операции.

Пусть дана задача подыскать соподчиненное понятие к слову «охота». Пусть испытуемый на основе своих научных занятий обладает комплексом знаний того, что охота и рыболовство являются родственными понятиями как занятия первобытных народов, причем этот комплекс в данный момент не находится в состоянии высокой репродуктивной готовности. Этот комплекс знаний обладает следующей общей структурой, символически представленной на рис. 1.

Рис. 1

Рис. 2

Но сознавание задачи, которое лежит в основе операции припоминания в качестве исходного переживания, имеет структуру, указанную на рис. 2.

Сознавание задачи, следовательно, относится к подлежащему актуализации комплексу знаний как схема какого-либо комплекса к полному комплексу, и процесс *припоминания*, который подымет в сознание комплекс знаний, представляется частным случаем интеллектуальной *операции восполнения комплекса.*

Если мы признаем, что подобные операции восполнения комплекса при известных условиях из возбуждения первоначально возникают непроизвольно, то впоследствии они при соответствующей антиципации их результата могут быть вводимы и произвольно точно так же, как и движения, первоначально непроизвольные. Исходным переживанием целеосознанной интеллектуальной операции всегда должна быть схематическая антиципация цели, так как всякое сознание цели включает в себя мыслительное достижение цели. Но поскольку полная антиципация результата при мыслительных целях невозможна (это предполагало бы знание решения, которое нужно ему найти), то схематическая антиципация дает определение результата операции как раз достаточное для того, чтобы обеспечить сообразное цели направление интеллектуальных операций восполнения комплекса, абстракции и др.

Согласно теории специфических реакций каждое упорядоченное протекание психических процессов основывается на координации усматриваемых и неусматриваемых методов решения, которые выступают как средство осуществления определенных целеполаганий. Теперь следует сказать, как путем актуализации психических операций или методов решения, т. е. путем процессов *репродуктивного характера*, могут возникнуть *продуктивные* духовные достижения. Здесь нужно различать следующие главные случаи, проанализированные до настоящего времени.

**I. Первый главный случай**. С наличием любого целеполагания первоначально связана (как общий метод решения) попытка снова использовать уже использованные иначе методы решения. Операции, требующиеся для нахождения новых методов решения, являются целесообразными лишь тогда, когда в распоряжении не имеется старых.

Мы называем операцию, направленную на актуализацию уже известных методов решения, актуализацией средств; если же средства не только известны, но были также ранее и применимы - *рутинной актуализацией средств*.

Искомое средство может быть актуализировано при помощи операции восполнения комплекса, и операция рутинной актуализации средств является специальным случаем операции восполнения комплекса.

Было бы ошибочно думать, что в научном, художественном или изобретательском творчестве рутинная актуализация средств касается только подчиненных технических вспомогательных операций. Напротив, культурный прогресс основывается как раз на том, что все те научные методы или художественные средства выражения, которые с трудом были добыты предками в процессе медленного развития и частично благодаря выдающимся достижениям отдельных лиц, являются для последующих поколений рутинно - актуализируемыми компонентами творческого процесса. Поэтому в истории культуры гениальные личности появляются не как изолированные эрратические глыбы, а как указующие точки постоянных линий развития.

**II. Второй главный случай**. Если для осуществления какого-либо целеполагания уже образовавшиеся методы решения недостаточны, то операция актуализации средств неприменима. В этом случае выполняются интеллектуальные операции, которые ведут к *открытию новых методов решения*. Эти операции заканчиваются тем, что отношение цели и средства между целеполаганием и известным методом решения внезапно входит в сознание, выделяется из ситуации, абстрагируется от нее. Поэтому эти операции будут обозначаться как операции абстракции средств.

Как и при всех детерминированных операциях, при операциях абстракции средств направление процесса абстракции определяется соответствующей схематической антиципацией. Хотя ищущий средство и не имеет теперь соответствующей антиципации уже примененного метода решения, но он обладает в памяти комплексом известного процесса (П), который влечет за собой результат Р1. Этот комплекс откликнется в памяти на схематическую антиципацию операции абстракции средства, и тождество этого процесса с искомым средством, осуществляющим результат Р1, внезапно проникнет в сознание. Мы обозначаем этот частный случай как *репродуктивную абстракцию средств*.

Если в памяти отсутствует комплекс описанного рода или же если он не является актуализируемым, то операция репродуктивной абстракции средств не удастся. Однако впоследствии можно случайно наблюдать некоторый процесс П, который влечет за собой результат Р1, тогда этот процесс подействует как процесс ад возбуждения для уже подготовленной операции, абстракции средств. Антиципация средства, совпадающая с возникшим в данный момент результатом, станет снова актуальной, и тождество процесса П с искомым средством снова внезапно проникнет в сознание. Мы обозначаем этот частный случай как *случайно обусловленную абстракцию средств*.

После того как Франклин задумал провести к земле из облаков грозовое электричество при помощи действия острия, он нуждался в подходящем соединении с грозовыми облаками. Антиципация подобного соединения могла путем репродуктивной абстракции средств пробудить воспоминание о подымающемся змее и повлечь за собой выполнение намерения при помощи змея, подымающегося на проволоке. Вероятно, использование змея и возникло этим путем. Но мыслимо также и то, что случайное *зрелище* подымающегося змея впервые, подало мысль о применении змея путем случайной абстракции средств. Этот пример типичен, так как эта вторая возможность возникновения связи цели и средства всегда имеется там, где

наблюдение явлений природы влечет за собой открытие методов решения в области науки и техники, а наблюдение эстетических воздействий - открытие художественных средств выражения.

Так, открытие Фарадеем индукционных токов основывалось на ясном примере случайно обусловленной абстракции средств. Фарадей долгое время напрасно пытался вызвать токи при помощи магнита. Наконец случай пришел к нему на помощь. Он сделал наблюдение, что в момент вдвигания и вынимания магнитного сердечника катушки гальванометр, соединенный с катушкой, дает моментальный отброс. Благодаря предварительной подготовке абстракции средства в силу предшествующей постановки проблемы это само по себе мало замечательное явление оказалось для исследователя достаточным, чтобы установить, что в замкнутом, но не подверженном действию тока проводнике благодаря движению магнита должен возникнуть ток. Этим был открыт принцип индукционных токов. Также и объяснение Дарвином происхождения видов борьбой за существование возникло путем случайной абстракции средств. Возвратясь из своих зоологических исследовательских путешествий, он при случайном чтении привлекавшего тогда внимание народнохозяйственного труда Мальтуса, о проблеме народонаселения нашел изображение борьбы за существование для *людей*. Сам Дарвин говорит о своем объяснении: «Это - учение Мальтуса, перенесенное в усиленной степени на животное и растительное царство в целом».

К продуктивной и случайно обусловленной абстракции средств присоединяется в качестве третьего частного случая непосредственная абстракция средств. Она может иметь место там, где метод решения возникает из самой *структуры задачи*. Примерами могут служить решения простых задач из эвклидовой геометрии. Необходимые вспомогательные построения при доказательстве какой-либо теоремы находятся путем актуализации средств или путем репродуктивной абстракции средств. Но если они выполнены, то те пути решения, по которым отныне нужно идти, выявляются путем непосредственной абстракции средств из структуры проблемной ситуации, воспроизведенной при помощи чертежа проблемной ситуации.

**III. Третий главный случай.** Во втором главном случае целеполагание *предшествует* открытию требующего метода решения. В третьем главном случае применяются *ценностные сочетания воздействий*, которые уже перед настоящим целеполаганием были открыты при помощи непроизвольно возникших или произвольно вызванных процессов абстракции, но лишь впоследствии были продуктивно использованы. Сюда принадлежит, например, отношение *переживания и поэтического творчества*.

Уже анализ случайно обусловленной абстракции средств показал *значение случая* как необходимого фактора упорядоченной продуктивной духовной деятельности. Использование переживаний или других непреднамеренно возникших событий в качестве средства этой деятельности демонстрирует роль случая в полном объеме. Посредством создания ценностных воздействий случай не только может послужить для открытия методов решения, но может впервые создать *самое целеполагание*, поскольку впоследствии детерминация направляется на произвольное достижение ценностного результата, возникшего сначала непреднамеренно.

Полученное нами представление о законах продуктивной деятельности приводит нас к следующему пониманию духовного развития. Жизнь не есть процесс, в постоянном потоке которого что-то новое возникает таинственным, не поддающимся закономерному объяснению образом. Напротив, мы утверждаем, что *как раз константные закономерные связи духовных операций и возвращение одинаковых условий возбуждения составляют предпосылку развития*

*и возникновения нового*. Так, благодаря константным закономерностям с определенными условиями возбуждения общих операций абстракции средств и актуализации средств возникают новые методы решения и новые продукты, которые являются носителями духовного развития.

К. Дункер <u>ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОДУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ</u>

*Дункер (Diincker) Карл (2 февраля 1903 - 23 февраля 1940) - немецкий психолог, представитель гештальтпсихологии. Окончил Берлинский университет (1928), доктор философии (1929), работал в Институте психологии Берлинского университета (с 1930 г.).*

*Первые исследования К. Дункера были посвящены изучению зрительного восприятия. Разрабатывая теорию гештальтпсихологии, он применил ее основные положения к анализу творческого мышления, систематизировал существовавшие представления о его механизмах, создал классификацию проблемных ситуаций, разработал систему понятий, для описания процесса решения задач. Дункером был предложен новый метод экспериментально - психологического исследования мышления (метод «рассуждения вслух»), способы анализа экспериментального, материала, подробно описаны средства и приемы решения творческих задач. Основные понятия, выдвинутые Дункером («функциональное решение» и др.), прочно вошли в современную психологическую литературу, разработанные им методики служат базой для современных исследований творческого процесса. Анализ теоретических вопросов изучения мышления приводится по статье «A qualitative (experimental and theoretical) study of productive thinking» («J. genetic, psychol.», 1926, vol. 33), а примеры экспери-ментальных исследований (см. раздел 4) — по «Zur Psychologic des productiven Denkens» (Berlin, 1935): обе работы печатаются по сб. «Психология мышления» (М., 1965). Сочинения: О процессах решения задач (совм. с И. Кречев-ским).— В кн.: Психология мышления. М., 1965; German-English dictionary of psychological terms (with D. B. Watt). N. Y., 1930.*

В качестве отправной точки для данного исследования я избрал главу о мышлении из книги У. Джемса. Основание для этого заключается в том, что пробел, который существует в большинстве теоретических и экспериментальных исследований мышления, нигде, насколько мне известно, не был выявлен настолько отчетливо, как в этой главе.

## НЕКОТОРЫЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ВЗГЛЯДЫ НА МЫШЛЕНИЕ, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ОБЩЕМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ

Согласно Джемсу, специфическим свойством собственно мышления отличающим его от «чистого воображения или последовательности ассоциаций», является выделение существенной стороны в данном факте, т. е. вычленение из некоторого целого того частного признака, который имеет полезные для. решения задачи свойства.

«Каждое реальное событие имеет бесконечное множество аспектов. С психологической точки зрения, вообще говоря, с самого начала умственного процесса Р является преобладающим по значению элементом. Мы ищем Р ... или нечто ему подобное. Но непосредственная целостность скрывает его от нашего взгляда; обдумывая, за какую же сторону нам взяться, чтобы найти Р, мы наталкиваемся (если у нас есть проницательность) на М, потому что М является как раз тем свойством, которое тесно связано с Р. Если бы вместо Р нужно было отыскать Q, а N было бы качеством S, связанным с Q, то нам следовало бы игнорировать М, заметить N и судить об S только как о разновидности N».

Против этих рассуждений Джемса, взятых в целом, нельзя возражать. Однако возникает неизбежный вопрос: что заставляет мыслящего субъекта отбирать именно тот аспект М, который ведет его к отысканию Р?

Джемс каким-то образом чувствует, и здесь мы полностью согласны с ним, что восприятие нужного свойства является чрезвычайно своеобразным актом. Он называет его «проницательностью». Но в конце концов проницательность является обыденным термином. Он должен быть прежде всего определен научно. Давайте посмотрим, как Джемс пытается определить его, т. е. как он, идя старыми и избитыми путями, не может этого сделать.

Он говорит: «Все наши знания вначале широки; вещи представляют собой нерасчлененные единства; но существует так называемая «сила анализа», которая вычленяет те или иные аспекты, и эта сила анализа имеет различные источники; 1) наши практические интересы, 2) эстетические интересы и 3) ассоциации по признаку подобия» (См. статью У. Джемса в данной хрестоматии.)

Джемс подробно останавливается на некоторых способах, с помощью которых обогащается наша память о свойствах вещей. Хотя это ни в коем случае и не единственные способы, как мы покажем дальше, он прав в том, что предлагает для рассмотрения. Но половина правды часто оказывается хуже, чем целая ошибка. Возникает фундаментальный вопрос: даже в том случае, если в нашем распоряжении имеется богатая память о свойствах вещей, что же заставляет нас выделять только одно из свойств, необходимое в данной конкретной ситуации? Источники силы анализа, указанные Джемсом, в лучшем случае являются только прелюдией к проницательному мышлению. Даже при наличии огромного склада орудий не возникает сама собой способность в случае борьбы поразить врага в наиболее уязвимое место.

Теперь мы можем определить, по крайней мере в общих чертах, задачу нашего исследования. Пусть дана определенная задача или проблемная ситуация: конкретный факт S и вопрос в том, является ли это S некоторым P (это будет теоретическая задача), или каким образом из этого S можно получить P (это будет техническая задача)? Что же направляет процесс мышления на вычленение из бесконечности аспектов S специфического свойства M, которое приводит к желаемому P? В символической форме задача представлена на рис. 3.

Джемс не сказал ни одного слова в ответ на наш основной вопрос; и хотя на него отвечает Дьюи, подход последнего к проблеме заставляет отнести квинтэссенцию мышления к совершенно иной области.

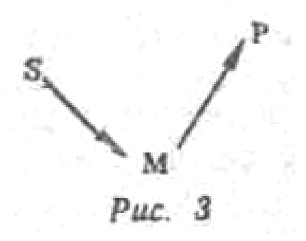


*Рис. 3*

В книге «Как мы мыслим?» (1909) можно найти блестящую формулировку: «Обнаружение промежуточных понятий, которые, будучи поставлены между отдаленной целью и данными средствами, приводят их к гармонии друг с другом...». Но Дьюи навсегда закрывает перед собой двери, когда заявляет: «Что же является источником предположения? Конечно, прошлый опыт и прошлые знания». Неудивительно, что здесь нельзя найти специфической характеристики мышления. Согласно Дьюи, ее следует искать в более глубоких и обширных наблюдениях, суждениях, умственных привычках, внимательности, подвижности, серьезности, короче говоря, в «тренированном разуме». Кто будет отрицать, что эти качества являются крайне важными для мышления? Но они представляют скорее общую гигиену мышления, чем теорию того, что до сих пор еще не определено и что по здравому смыслу обозначается словом «проницательность». В конце концов, у здравого смысла прекрасный нюх, но зато старчески тупые зубы.

Более серьезные и в то же время более близкие Джемсу взгляды изложены во фрагментарных заметках Э. Маха (1905). Я не могу не напомнить, что Мах знал теорию индукции Вьюэлла. В работе Вьюэлла мы читаем: «Дедукция совершается вполне определённо, с методической точки зрения — шаг за шагом. Индукция (так он называет процесс отыскания нужного M) совершается путем скачка, который находится за пределами метода…». Но если Вьюэлл открыто признает, что «процесс индукции включает в себя некоторую неизвестную стадию», то Мах делает несколько судорожных попыток к тому, чтобы размистифицировать эту проблему. Его объяснения похожи как две капли воды на рассуждения Джемса и Дьюи. Он говорит: «Абстрагирование и активность воображения играют главную роль в открытии новых знаний». Таким образом, мы получаем следующий перечень: интерес к взаимосвязи фактов, внимательное рассмотрение окружающей обстановки, абстракция, активность воображения и удобный случай. Тот же пробел, старательно заполняемый некоторыми общими и формальными соображениями...

Сейчас мы уже имеем все необходимое, чтобы сформулировать стоящую перед нами проблему: как осуществляется открытие M?

## КРИТИЧЕСКОЕ РАССМОТРЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДОВ, КОТОРЫЕ РЕШАЮТ ИЛИ МОГЛИ БЫ

РЕШИТЬ НАШУ ПРОБЛЕМУ

1. S (мы можем называть этот член проблемной ситуацией) содержит ряд данных свойств Mg, Mh, M1 .... Mn, одно из которых - M; S может быть также репродуктивно связано с этими свойствами, P, в свою очередь, ассоциативно связано со свойствами Ki, Li, Mi,..., Ti. Поскольку S и P связаны с Mi, последнее представляется наиболее ясно, тогда как другие ассоциативные следы, обусловленные либо S, либо P, затормаживаются. Эта теория известна как «теория констелляций». Она была выдвинута Г. Мюллером и, насколько мне известно, никогда не применялась к тем случаям, о которых мы здесь будем говорить. Тем не менее она заслуживает внимания и подробной критики. На рис. 4 схематически показано то, о чем говорит эта теория.

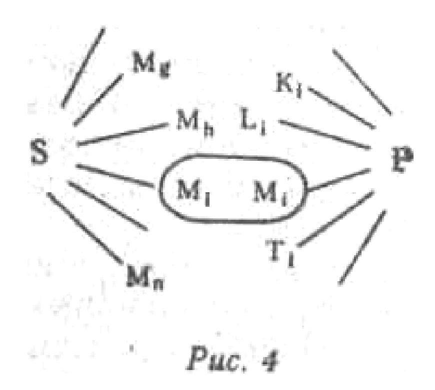


*Рис. 4*

О. Зельц (1924) в различных случаях подчеркивал одну из слабых сторон этой теории. Рассмотрим, например, такую задачу: чему равна вторая степень от 9 (предположим для ясности, что это новая задача)? 9 ассоциативно связано, скажем, с числами: 3, 9, 27, 36, 81, 90, а также со множеством других чисел. «Вторая степень» также ассоциативно связана с числамиц4, 9, 25, 36, 81, 100. Соответственно имеется одинаковая возможность того, что ответом будет 9, или 36, или 81. На этом небольшом примере можно увидеть, что подобный эффект констелляции мог бы в лучшем случае, ограничить диапазон возможностей, но, с другой стороны, он оставил бы множество возможностей для абсурдных и невероятных ошибок.

Я не буду дальше входить в детали, так как здесь имеется более веский аргумент. Нам просто нужно найти такие экспериментальные задачи, чтобы в них M не принадлежало, пусть даже потенциально, изолированному S, а представляло собой специфическое свойство данного отношения между S и P, которое как таковое является новым для субъекта.

В качестве примера приведу одну из моих задач. Вкратце она состоит в том, чтобы определить наличие и измерить величину деформированной плоскости мягкого металлического шара при предполагаемом резком ударе его о твердую металлическую поверхность, которая заставляет его отскакивать. Одно из решений состоит в том, чтобы покрыть металлическую поверхность тонким слоем из мягкого вещества.

S заключается в следующем: металлический шар ударяется о поверхность и отскакивает. Здесь событие S никак не может вызвать предположение об M, поскольку M является в высшей степени внешним по отношению к изолированному S. Наш вывод гласит, что новая проблемная ситуация не может быть решена путем простого складывания ассоциативных следов, связанных отдельно с S и P.

2. Данная проблемная ситуация имеет определенные элементы, которые являются общими с ранее решавшимися проблемными ситуациями. Эти идентичные элементы вызывают представление о предыдущих решениях, а идентичные элементы последних, в свою очередь, помогают прийти к

данному решению.

Несомненно, вторая теория выглядит более привлекательно, так как здесь говорится о «подобных случаях» и об «использовании общих идей». Но едва ли найдется другое понятие в психологии, которое так опасно для теории решения задач, как понятие «сходства».

Мы выдвигаем следующий тезис: в большинстве случаев, в которых оно имеет место, «сходство» не обусловлено идентичными элементами; там, где имеется идентичность элементов, мы встречаемся со «сходством» совершенно иного типа, которое даже не следовало бы называть тем же словом. Если бы сходство было обусловлено идентичными элементами, то это означало бы, что чем больше два объекта или процесса имеют общих элементов, тем более они должны быть сходными. Однако это неверно.

Представьте себе мелодию, сыгранную в двух различных ключах; здесь нет ни одного общего элемента, и тем не менее какое сходство: мы замечаем, что это одна и та же мелодия; сходство это настолько велико, что мелодия, заученная в одном ключе, может быть легко воспроизведена в другом. С другой стороны, можно оставить все элементы идентичными, изменив только один или два из них, и мелодия будет полностью разрушена. То же самое можно заметить и в любом виде нашего поведения или приобретенного опыта.

Сейчас нам нужно внести различение между «гештальтом» и «суммой». Если сходство двух явлений (или физиологических процессов) обусловлено числом идентичных элементов и пропорционально ему, то мы имеем дело с *суммами*. Если корреляция между числом идентичных элементов и степенью сходства отсутствует, а сходство обусловлено функциональными структурами двух целостных явлений как таковых, то мы имеем *гештальт*.

Понять что-либо означает приобрести гештальт или увидеть функциональное место его в гештальте.

Возьмем случай, который знаком каждому из нас. Читая книгу или слушая лекцию в очень утомленном состоянии, но когда мы еще можем напрягать внимание и направлять его на происходящее, мы вдруг замечаем, как начинают выпадать отдельные предложения и смысловой контекст, их связность теряется, отдельные слова и мысли становятся разрозненными. Это происходит не потому, что отдельный элемент потерял свою интенсивность и становится неразличимым. Наоборот, мы сердито повторяем одни и те же слова и никак не можем заметить сходства двух мыслей, выраженных разными способами, хотя делаем это легко в обычных условиях (используя аналогии, общие понятия и суждения и применяя их к различным конкретным условиям). Таким образом, вещи становятся «суммами элементов» в смысле нашего определения.

Во второй теории допущение об идентичности элементов имеет две стороны: 1) предполагается, что данная проблемная ситуация имеет элементы, общие с элементами другой проблемной ситуации; 2) решения предыдущей проблемной ситуации имеют общие элементы с успешным решением данной ситуации.

Рассмотрим случай, который, наверное, каждый стремился бы объяснить фактором сходства. Я напомню одно из решений моей задачи с металлическим шаром: покрыть твердую металлическую поверхность (или шар) тонким слоем мягкого вещества. Можно задать вопрос: разве мы раньше не наблюдали аналогичных явлений? Разве не видели мы отпечатков ног на снегу? Разве вода не оставляет на берегах отметки, по которым мы можем судить о ее уровне? А не представляют ли собой письмо и фотография не что иное, как фиксирование и сохранение моментальных событий? Здесь мы пришли к важному пункту.

Рассмотрим лабораторную ситуацию: маленький металлический шар, металлическая поверхность, тонкий слой свежей краски, быстрое падение шара, удар от соприкосновения с поверхностью... Какие в этой ситуации есть элементы, общие с предыдущими? Нет ни одного. Едва

ли можно представить себе более различные «стимулы». Сходство, которое здесь, несомненно, имеет место, заключается не в элементах и тем более не в объеме восприятия.. Оно находится в гештальте, т. е. в четко определенном функциональном целом, абсолютно отличном от «суммарного целого», с которым так носятся бихевиористы.

Возникает вопрос: что может означать использование сходных случаев для решения данных задач? Прежде всего данная проблемная ситуация должна напомнить мне о предыдущей. Таким образом, каждая проблемная ситуация должна быть вначале *понята*. Далее возникает представление о предыдущем решении, которое «ассоциировано» с предыдущей проблемной ситуацией. Без сомнения, предыдущая ситуация должна быть представлена с точки зрения внутренней связи тех сторон данной проблемной, ситуации, которые для нее существенны. Иначе говоря, нужно понять то, «как она работает», т. е. ее функциональное значение...

Я выбрал несколько очень простых примеров, которые служат хорошей иллюстрацией.

Один из случаев, приводимый Келлером (1915): оконечности обезьяны «слишком коротки», чтобы достать банан. Слова «слишком коротки» указывают на связь между двумя составными частями данной ситуации, которые находятся в конфликте с ее динамической тенденцией.

Существует фундаментальное различие между одним только *фактором конфликта*, т. е. наличием действия, не приводящего к желаемому результату, и *направленностью конфликта*, в которой выражена его природа. Для традиционной психологической теории, включая бихевиоризм, такие обстоятельства, как «слишком большой», «слишком острый», «слишком скользкий», «слишком высокий», «слишком быстрый» и т. д., встречающиеся в проблемной ситуации, не означают ничего, кроме отсутствия желаемого результата при совершении действия. Но возвратимся к нашему примеру. Я не говорю, что обезьяне пришла в голову «мысль», а лишь указываю на то, что связь, выраженная словами «слишком коротки», действительно направляет ее поведение. Это выражение эквивалентно тенденции к удлинению, которая опять-таки является не «мыслью», а динамическим отношением, действительно имеющим место в организме. Эта детерминирующая тенденция «более длинного», по-видимому, обусловлена определенными частями более широкой ситуации, которая требует наличия «чего-то длинного» (будь то палка, шляпа, соломинка или что-либо другое).

Мое заключение будет следующим: в тех случаях, где не только сам факт конфликта, но и определяющие его обстоятельства, их внутренняя связь в целостной ситуации являются детерминирующей, реальностью, мы с теоретической точки зрения имеем дело с основной стадией процесса мышления.

Существует еще одна теория, которая заслуживает нашего рассмотрения: теория комплексов, выдвинутая Отто Зельцем (1913, 1924).

3. Согласно Зельцу, задача представляет собой «схематически антиципируемый комплекс». Искомое решение является более или менее неопределенной частью этого комплекса, но оно с самого начала находится в определенных абстрактных и заданных отношениях с остальной, уже фиксированной частью комплекса.

Теория комплексов отличается от рассмотренных выше ассоцианистских теорий признанием того, что решение основывается не на изолированных частях ситуации, но с самого начала уже заранее связано с целостным комплексом. Решение заключается в процессе конкретизации первоначальных абстрактных «детерминант».

Заметим, что задачи, предлагаемые Зельцем, в течение долгого времени фигурировали в психологии как основной материал для изучения процессов мышления: например, найти «целое» к данному предмету (так, «лампа» будет целым к «фитилю») или подобрать «подходящее понятие». «Для любого вида задач характерна тенденция к детерминированной актуализации ранее

применявшихся и усвоенных средств». Но если задача не имеет таких стереотипных связей, которые можно было бы приложить к конкретным обстоятельствам, то схема Зельца работать не будет. Именно с такой ситуацией мы встречаемся при решении моих задач.

Процессы, приводящие к новым способам решения, Зельц называет «детерминированной абстракцией средств»; это значит, что он абстрагируется от случаев, в которых происходит случайное понимание нужного способа решения данной задачи.

Здесь вновь напрашивается вопрос, каким образом общий метод возникает из частных условий, прежде чем будут поняты те функциональные связи, которые для данного случая являются существенными? Чтобы быть справедливыми, отметим, что в разных местах Зельц говорит о «понимании», однако он объясняет его как «понимание того, каким образом нечто становится способом для достижения цели».

Рассмотрим один из примеров, приводимых Зельцем, — случай с Франклином. Для решения своей задачи он нуждался в отыскании чего-то, что было бы связано с облаками, что поднималось бы вверх. Уже после того как возникла задача, он увидел летящего змея: этот опыт способствовал ему в отыскании успешного способа решения.

Разумеется, можно путем такой процедуры найти конкретные способы, если было определено их функциональное значение. Но, к сожалению, это как раз и есть то самое функциональное значение, которое Зельц называет «детерминированной абстракцией способов». Во всех его примерах даются случаи, в которых функциональное решение уже определено или дано.
Заметим, что примеры Зельца, приводимые им для иллюстрации «детерминированной абстракции средств», совпадают с тем, что мы далее будем называть «процессом понимания».

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Что означает «внутренняя или очевидная» связь? Читатель, вероятно, заметил, что именно с этим вопросом связана вся сущность нашей проблемы.

До сегодняшнего дня корни психологической науки уходят далеко в глубь философии Юма. Философия Юма основывается на следующем тезисе: «Одно событие следует за другим, но мы не можем никогда узнать, что связывает их. Они кажутся всегда сопутствующими, но несвязанными». «Если имеется естественный объект или какое-либо событие, то мы не можем с помощью проницательности или понимания этих явлений и без всякого опыта раскрыть или просто догадаться о том, что из них следует».

Никто не станет отрицать, что большинство приводимых Юмом примеров подтверждают его тезис. «Из того, что вода текучая и прозрачная, Адам... не мог бы сделать вывод о том, что она погубит его; из того, что огонь излучает тепло и свет, он также не мог знать, что он его уничтожит». Подобно этому не существует (непосредственно сознаваемой) связи между воспринимаемыми качествами хлеба и тем фактом, что он съедобен для человека. «...Иначе говоря, когда на основании множества примеров мы узнаем, что две вещи всегда сопутствуют одна другой (пламя и тепло, снег и холод), то, например, при повторном восприятии пламени или снега мы по привычке заключаем о том, что следует ожидать тепло или холод».

До сих пор все было хорошо. Прямые ассоциации являются тем мостом, который соединяет прорыв между так называемыми «ощущаемыми качествами» и «неведомыми силами». Но никогда слепое обобщение не было настолько опасным, как в философии Юма. Неужели всякая очевидность (или всякая непосредственность для индивида) связи между объектами и качествами или между данной проблемной ситуацией и ее решениями является делом привычки, прошлого опыта, врожденной способности, короче, делом ассоциации? Здесь мы подходим к последнему и самому

строгому определению нашей проблемы: действительно ли неврожденная связь между проблемной ситуацией и решением необходимо обусловливается тем фактом, что это решение прежде уже приводило к данной цели? Во всяком решении задачи мы должны различать три стороны: 1) проблемную ситуацию;.2) ответное действие как определенное событие или действие организма; 3) тот факт, что ответное действие практически удовлетворяет условиям ситуации.

Все теории мышления (за исключением гештальтпсихологии) так или иначе пытались объяснить связь между пунктами 1 и 2, ссылаясь на пункт 3 (появившийся после философии Юма). Мы будем называть эти теории «теориями третьего фактора» или «теориями, основанными на привлечении внешних опосредствующих факторов» (внешних относительно связи между 1 и 2). Вот краткий перечень понятий, применяемых представителями этих теорий к решению задач.

*Частота*: правильная реализация повторяется чаще.

*Новизна*: ряд проб заканчивается после правильной реакции.

*Эмоциональность или возбудимость*: в этом случае правильная реакция приводит к цели.

*Прошлый опыт*: с его помощью правильная реакция отличается от других возможных реакций.

*Ассоциация по смежности*: обеспечивает тесную связь между проблемной ситуацией и правильной реакцией.

*Повторение*: правильная реакция повторяется снова и снова, если повторяется соответствующая обстановка.

*Информация, передаваемая людьми и с помощью книг*: с её помощью контролируется то, что передается из поколения в поколение в устном или письменном виде.

Я не собираюсь утверждать, что указанные выше третьи факторы не играют никакой роли в разрешении проблемной ситуации. Безусловно, они играют свою роль в тех случаях, о которых говорит Юм (в дальнейшем мы будем называть их юмовскими случаями), т. е. когда не существует никакой связи, относящейся к *содержанию* проблемной ситуации и *содержанию* решений.

Примером неюмовского случая может служить любая из задач которые Келлер (1915) ставил перед обезьянами.

Мы можем дать первую часть нашего определения мышления (в которой имеется необходимый, но еще недостаточный критерий) : *благодаря инсайту существенные черты феноменального содержания непосредственно определяются (внушаются) внутренними свойствами стимулирующего материала.*

Сам по себе процесс, который ведет от стимулирующей ситуации к ответному действию, может быть назван инсайтным, если он непосредственно определяет содержание действия, соответствующее существенным чертам данной ситуации.

Далее, возникают вопросы: что отличает мышление от других инсайтных процессов? Мышление характеризуется следующим:

1) так называемым исследованием проблемной ситуации (S) и 2) наличием задачи (P).

В проблемной ситуации обязательно чего-то недостает (иначе она была бы не проблемной, а простой ситуацией), и это недостающее звено должно быть найдено с помощью мыслительного процесса.

Дадим полное определение мышления: *мышление – это процесс, который посредством инсайта (понимания) проблемной ситуации (S, P) приводит к адекватным ответным действиям (M)..*

Чем глубже инсайт, т. е. чем сильнее существенные черты ч проблемной ситуации определяют ответное действие, тем более интеллектуальным оно является.

В неюмовских случаях M может быть найдено посредством «его определенных формальных

связей с ситуацией в целом» (Вертгеймер). С точки зрения нашего определения, М внутренне и непосредственно определяется существенными чертами целостной проблемной ситуации.

Проблемная ситуация неюмовского типа должна быть прежде всего *постигнута* субъектом, т. е. быть воспринята как целое, заключающее в себе определенный конфликт. Это постижение, или понимание, является основой процесса мышления.

После полного понимания проблемной ситуации как таковой включается процесс мышления с его «*проникновением в конфликтные условия проблемной ситуации*». Это проникновение является первой и основной стадией мышления. Ее содержание заключается в инсайтном схватывании тех особенностей в S, которые вызывают конфликт.

В левой колонке следующей таблицы представлены конфликты из двух различных задач, а в правой — вызывающие их обстоятельства, органически связанные с проблемной ситуацией.

| Конфликт | Проникновение в ситуацию |
|---|---|
| Обезьяна не может достать фрукт передними конечностями | Конечности слишком коротки. |
| Субъект не может из-за быстроты деформации проверить её. | Два вещества слишком быстро восстанавливают свою форму, чтобы можно было сохранить эффект деформации. |

(Обратите внимание, как причины, вызывающие конфликт, «внутренне и очевидно» взаимосвязаны с ним.)

«Проникновение» в проблемную ситуацию заканчивается принятием *функционального решения*. Последнее является положительным результатом проникновения. В функциональном решении содержатся существенные черты требуемого подхода к задаче, т. е. «функциональный» аспект конечного решения. Так, функциональным решением, соответствующим первому случаю из нашей таблицы, будет длинный предмет, соответствующим второму случаю, - нахождение третьего вещества, в которое окрашивается шарик или поверхность и которое сохраняет след от деформации.

Вторая и последняя стадия — это процесс *реализации (или исполнения) функционального решения*, выбор того, что действительно нужно для решения (если функциональное решение не заключает в себе своей реализации).

Перейдем от теории мышления к резюмированию результатов, связанных с проблемой сходства.

Мы уже указывали на то, что перенос в собственном смысле этого слова не обусловлен только идентичными элементами, он осуществляется благодаря гештальту. Более того, предыдущее решение не может быть перенесено на данный случай, пока не будет найдено его функциональное значение. Это невозможно до тех пор, пока оно не будет рассматриваться в своем непосредственном отношении к связанной с ним проблемной ситуации, поскольку функциональное значение конкретного решения целиком зависит от проблемной ситуации. Таким образом, даже если решение вначале принималось не на основе соответствующей проблемной ситуации, то для его переноса необходимо прежде определить и понять его функциональное значение, осмыслить инсайтную связь со своей собственной и данной проблемной ситуациями.

ЛИТЕРАТУРА

Dewey J. How we think. 1909.
H u m e D. An Inquiry concerning Human Understanding.
Kohler W. Optische Untersuchungen am Schimpanzen und am Haushuhn. 1915.
Mach E. Erkenntnis und Irrtum. 1905.
Selz O. Ueber die Gezetze des geordneten Denkverlaufs. 1913.
Selz O. Zur Psychologie des Productiven Denkens und des Irrtums. 1922.
Selz O. Die Gesetze der Prod. u. Reprod. Geistestaetigkeit. 1924. *
W h e w e 11. The phylosophy of the inductive sciences.
W h e w e 11. The phylosophy of discovery.

Пиаже Жан ПРИРОДА ИНТЕЛЛЕКТА

Пиаже (Piaget) Жан (род. 9 августа 1896 — 16 сентября 1980) - швейцарский психолог, крупнейший специалист в области психологии интеллекта, создатель «генетической эпистемологии». Учился в университетах Невшателя, Цюриха, и Парижа. Проф. ун-тов Невшателя (1926— 1929), Женевы (с 1929) и Лозанны (1937—1954). Основатель Международного центра генетической эпистемологии в Париже (1956). Директор (с 1929) психологической секции Института педагогических наук психологической лаборатории Женевского университета.

В первом цикле работ (1921—1925) Ж. Пиаже, исходя из представления о происхождении мысли ребенка из действия, считает, однако, что ключом к ее пониманию является анализ детской речи, непосредственно отражающей логику действия. При этом в качестве ведущего фактора умственного развития ребенка рассматриваются процессы его социализации. В 1925—1928 гг. центр учения детской мысли перемещается на анализ самих действий, основными для Пиаже становятся исследования систем операций интеллекта. На базе этих исследований им была предложена операциональная теория интеллекта («La psychologic de I'intelligence». P., 1946). Операция - это «внутреннее действие», продукт преобразования («интериоризации») внешнего, предметного действия, скоординированное с другими действиями в единую систему, основным свойством которой является обратимость (для каждой операции существует симметричная и противоположная ей операция). Пиаже выделяет в развитии интеллекта четыре стадии: 1) стадия сенсомоторного мышления (от рождения до 2 лет), когда в результате определенной организации движений ребенка окружающие его предметы воспринимаются и познаются им в достаточно устойчивых признаках; 2) стадия дооперационного мышления (от 2 до 7 лет), в течение которой развивается речь, происходит интериоризация внешних действий, связанных с формированием наглядных представлений; 3) стадия конкретных операций с предметами (от 7— 8 до И—12 лет), когда умственные действия становятся обратимыми и, наконец, 4) стадия формальных операций со словесно-логическими высказываниями (от 11—12 до 14— 15 лет), когда происходит организация операций в структурное целое. Ж. Пиаже создал научную психологическую школу экспериментальных исследований развития детского мышления. Широкую известность получили также его работы по логике и эпистемологии. В данном разделе хрестоматии помещены выдержки «3 первых двух глав работы «Психология интеллекта» (в кн.: «Избранные психологические труды». ML, 1969) и статьи «The Theory of Stages in Cognitive Development» (In: «Measurement and Piaget». N. Y., 1971). Далее (раздел 3) приводится описание экспериментальных исследований эгоцентрической речи из кн. «Речь и мышление ребенка» (М.—Л., 1932), а также комментарии Пиаже к критическим замечаниям Л. С. Выготского на эту книгу. Сочинения: Проблемы генетической психологии.— «Вопросы психологии», 1956, № 3; Генезис элементарных логических структур (совм. с Б. Инельдер). М., 1963; Le representation du monde chez 1'enfant. P., 1926; Le jugement moral chez 1'enfant. P., 1932; La construction du reel chez 1'enfant. P., 1937; Le development de la notion de terns chez 1'enfant. P., 1946; „ Introduction a 1'epistemologie genetique. P., 1950; Logique et equi'Mbre. P., 1957 (совм. с др.); Six etudes de psychologic. P., 1964.

Всякое психологическое объяснение рано или поздно завершается тем, что опирается на биологию

или логику. Для некоторых исследователей явления психики понятны лишь тогда, когда они связаны с биологическим организмом. Такой подход вполне применим при изучении элементарных психических функций. Но совершенно непонятно, каким образом нейрофизиология сможет когда-либо объяснить, почему 2 и 2 составляют 4. Отсюда другая тенденция, которая состоит в том, чтобы рассматривать логические отношения как несводимые ни к каким другим и использовать их для анализа высших интеллектуальных функций. Однако сама логика, понимаемая как нечто выходящее за пределы экспериментально - психологического объяснения, является аксиоматикой состояний равновесия мышления, а реальной наукой, соответствующей этой аксиоматике, может быть только психология мышления.

Двойственная природа интеллекта, одновременно логическая и биологическая, - вот из чего нам следует исходить. Мы имеем своей целью показать единство этих двух, на первый взгляд не сводимых друг к другу основных аспектов жизни мышления.

Всякое поведение, идет ли речь о действии, развертывающемся вовне, или об интериоризованном действии в мышлении, выступает как адаптация, или, лучше сказать, как реадаптация. Индивид действует только в том случае, если он испытывает потребность в действии, т. е. если на короткое время произошло нарушение равновесия между средой и организмом, и тогда действие направлено -на то, чтобы вновь установить это равновесие. Таким образом, «поведение» есть особый случай обмена (взаимодействия) между внешним миром и субъектом. Но в противоположность физиологическим обменам, носящим материальный характер и предполагающим внутреннее изменение тел, «поведения», изучаемые психологией, носят функциональный характер и реализуются на больших расстояниях - в пространстве (восприятие и т. д.) и во времени (память и т. д.); а также по весьма сложным траекториям (с изгибами, отклонениями и т. д.).

Поведение, понимаемое в смысле функциональных обменов, в свою очередь, предполагает существование двух важнейших и теснейшим образом связанных аспектов: энергетического, или аффективного, и структурного, или когнитивного. Если во всяком без исключения поведении заложена «энергетика», представляющая его аффективный аспект, то вызываемые этой «энергетикой» обмены со средой необходимо предполагают существование некой формы или структуры, определяющей те возможные пути, по которым проходит связь субъекта с объектом. Именно в таком структурировании поведения и состоит его когнитивный аспект. Восприятие, сенсомоторное научение, акт понимания, рассуждение и т. д. — все это сводится к тому, чтобы тем или иным образом, в той или иной степени структурировать отношения между средой и организмом. Именно на этом основании все они объединяются в когнитивной сфере поведения и противостоят явлениям аффективной сферы.

Аффективная и когнитивная жизнь являются, таким образом, неразделимыми, оставаясь в то же время различными. Даже в области чистой математики невозможно рассуждать, не испытывая никаких чувств, и, наоборот, невозможно существование каких бы то ни было чувств без известного минимума понимания и различения. То, что в жизни здравый смысл называет «чувством» и «умом», рассматривая их как две «способности», противостоящие одна другой, суть две разновидности поведения, одна из которых направлена на людей, а другая — на идеи и вещи. При этом каждая из этих разновидностей, в свою очередь, обнаруживает и когнитивный, и аффективный аспекты действия, аспекты, всегда объединенные в действительной жизни и ни в какой степени не являющиеся самостоятельными способностями.

Более того, сам интеллект невозможно оторвать от других когнитивных процессов. Он, строго говоря, не является одной из структур, стоящей наряду с другими структурами. Интеллект - это определенная форма равновесия, к которой тяготеют все структуры, образующиеся на базе

восприятия, навыка и элементарных сенсомоторных механизмов.

Этот способ рассуждения приводит нас к убеждению, что интеллект играет главную роль не только в психике человека, но и вообще в его жизни. Гибкое и одновременно устойчивое структурное равновесие поведения - вот что такое интеллект, являющийся по своему существу системой наиболее жизненных и активных операций. Будучи самой совершенной из психических адаптации, интеллект служит, так сказать, наиболее необходимым и эффективным орудием во взаимодействиях субъекта с окружающим миром, взаимодействиях, которые реализуются сложнейшими путями и выходят далеко за пределы непосредственных и одномоментных контактов, для того чтобы достичь заранее установленных и устойчивых отношений. Однако, с другой стороны, этот же способ рассуждения запрещает нам ограничить интеллект его исходной точкой: интеллект для нас есть определенный конечный пункт, а в своих истоках он неотделим от сенсомоторной адаптации в целом, так же как за ее пределами от самых низших форм биологической адаптации.

Если интеллект является адаптацией, то нам прежде всего следует дать определение последней. Мы бы охарактеризовали адаптацию как то, что обеспечивает равновесие между воздействием организма на среду и обратным воздействием среды. Действие организма на окружающие его объекты можно назвать ассимиляцией (употребляя этот термин в самом широком смысле), поскольку это действие зависит от предшествующего поведения, направленного на те же самые или на аналогичные объекты. Физиологически это означает, что организм, поглощая из среды вещества, перерабатывает их в соответствии со своей структурой. Психологически же происходит, по существу, то же самое, только в этом случае вместо изменений субстанциального порядка происходят изменения исключительно функционального порядка, обусловленные моторной деятельностью, восприятием и взаимовлиянием реальных или потенциальных действий. Таким образом, психическая ассимиляция есть включение объектов в схемы поведения, которые сами являются не чем иным, как канвой действий, обладающих способностью активно воспроизводиться.

С другой стороны, и среда сказывает на организм обратное действие, которое, следуя биологической терминологии, можно обозначить словом «аккомодация». Этот термин имеет в виду, что живое существо никогда не испытывает обратного действия со стороны окружающих его тел непосредственно, но что такое действие просто изменяет ассимилятивный цикл, аккомодируя его в отношении к этим телам. В психологии обнаруживается аналогичный процесс: воздействие вещей на психику всегда завершается не пассивным подчинением, а представляет собой простую модификацию действия, направленного на эти вещи. Имея в виду все вышесказанное, можно было бы определить адаптацию как равновесие между ассимиляцией и аккомодацией, или, что, по существу, одно и то же, как равновесие во взаимодействиях субъекта и объектов.

Интеллект с его логическими операциями, обеспечивающими устойчивое и вместе с тем подвижное равновесие между универсумом и мышлением, продолжает и завершает совокупность адаптивных процессов. Ведь органическая адаптация в действительности обеспечивает лишь мгновенное, реализующееся в данном месте, а потому и весьма ограниченное равновесие между живущим в данное время существом и современной ему средой. А уже простейшие когнитивные функции, такие, как восприятие, навык и память, продолжают это равновесие как в пространстве (восприятие удаленных объектов), так и во времени (предвосхищение будущего, восстановление в памяти прошлого). Но лишь один интеллект, способный на все отклонения и все возвраты в действии и мышлении, лишь он один тяготеет к тотальному равновесию, стремясь к тому, чтобы ассимилировать всю совокупность действительности и чтобы аккомодировать к ней действие, которое он освобождает от рабского подчинения изначальным «здесь» и «теперь»:

Существует параллелизм (и даже довольно тесный) между важнейшими биологическими учениями об эволюционной изменчивости (а следовательно, также и об адаптации) и узкоспециальными

теориями интеллекта как явления чисто психологического.

В биологии отношение между организмом и средой имеет сейчас шесть возможных интерпретаций, строящихся как комбинации ниже приведенных исходных положении (все эти положения определяют различные - классические или современные - решения).

Идея эволюции в собственном смысле этого слова либо (I) отбрасывается, либо (II) принимается; с другой стороны, в обоих случаях (I и II) адаптация может приписываться: 1) факторам, внешним для своего организма, 2) внутренним факторам или 3) их взаимодействию. С неэволюционистской («фиксистской») точки зрения (I) адаптацию можно выводить (I1) как из «предустановленной гармонии» между организмом и свойствами среды, так и из (I2) преформизма, полагающего, что организм реагирует на любую ситуацию, актуализируя свои потенциальные структуры, или даже из (I3) «эмержентности» структурированного целого, не сводимого к своим элементам и определяемого изнутри и извне. Что касается эволюционистских взглядов (II), то они объясняют адаптивные изменения либо (II1) влиянием среды (ламаркизм), либо (II2) эндогенными мутациями с последующим отбором (мутационизм), либо (II3) прогрессирующим вмешательством внешних и внутренних факторов.

Нет никакого сомнения в том, что все интерпретации интеллекта можно разделить исходя из одного существенного признака на две группы: 1) те, которые хотя и признают сам факт развития, но не могут рассматривать интеллект иначе, чем как некое исходное данное, и, таким образом, сводят всю психическую эволюцию к своего рода постепенному осознанию этого исходного данного (без учета реального процесса его создания), и 2) те интерпретации, которые стремятся объяснить интеллект исходя из его собственного развития.

Среди «фиксистских» теорий следует прежде всего отметить те, которые, несмотря ни на что, остаются верными идее, что и интеллект представляет собой способность непосредственного, прямого знания физических предметов и логических или математических идей, т. е. знания, обусловленного «предустановленной гармонией» между интеллектом и действительностью (I1). Надо признать, что весьма немногие из психологов-экспериментаторов придерживаются этой гипотезы. Но вопросы, возникшие на границах психологии и анализа математического мышления, дали возможность некоторым логикам, как например Б. Расселу, наметить подобного рода концепцию интеллекта.

Более распространенной является гипотеза (II2), согласно которой интеллект определяется как совокупность внутренних структур; эти структуры также не создаются, а постепенно проявляются в процессе развития психики, благодаря осознанию мышлением самого себя. Эта априористская идея пронизывает большую часть работ немецкой школы «психологии мышления» и лежит в основе многочисленных экспериментальных исследований процесса мышления, осуществляющихся по методам, известным под названием «провоцируемой интроспекции» и разрабатывающимся с 1900—1905 гг. до сего времени. У К. Бюлера, Зельца и ряда других интеллект в конце концов становится неким «зеркалом логики», причем последняя привносится извне без какого бы то ни было возможного каузального объяснения.

И наконец, эмержентным (феноменологическим) взглядам (13) соответствует «теория формы», или гештальттеория. Подвергнув анализу законы структуризации в области восприятия, а затем обнаружив их существование в моторной сфере, памяти и т. д., гештальттеория стала прилагаться к самому интеллекту. Вертгеймер по поводу силлогизма и Келер по поводу психики шимпанзе - оба одинаково говорили о «мгновенных реконструкциях», стремясь в обоих случаях объяснить акт понимания «прегнантностью» высокоорганизованных структур, которые не являются ни эндогенными, ни экзогенными, а объединяют субъекта и объекта как звенья одной целостной цепи. Более того, эти гештальты не эволюционируют, а являются постоянно существующими фор-

мами равновесия, независимыми от развития психики.

Таковы три главные негенетические теории интеллекта. Можно утверждать, что первая из них сводит когнитивную адаптацию к чистой аккомодации, поскольку мышление является для нее не чем иным, как «зеркалом» уже созданных идей, вторая сводит адаптацию к чистой ассимиляции, поскольку интеллектуальные структуры рассматриваются ею как исключительно эндогенные, а третья соединяет аккомодацию с ассимиляцией в единое целое, поскольку единственное, что существует с точки зрения гешталь-тистской концепции, — это цепь, связывающая объекты с субъектом, причем отрицается как самостоятельная активность последнего, так и обособленное существование первых.

Что касается генетических интерпретаций, то среди них есть такие, которые объясняют интеллект исходя из одной внешней среды (например, ассоцианистский эмпиризм, соответствующий ламаркизму), такие, которые исходят из идеи собственной активности субъекта (теория слепого поиска в плане индивидуальных адаптации, соответствующая мутационизму, если брать его в плане наследственных изменений), а также и такие интерпретации, которые объясняют интеллект взаимодействием субъекта с объектами (операциональная теория). ,

Эмпиризм (II2) в его ассоцианистской форме поддерживается сейчас лишь несколькими авторами, главным образом физиологического направления, которые полагают, что интеллект можно свести к «игре обусловленных актов поведения». Но эмпиризм в более гибких формах мы встречаем в интересной теории Спирмена, который сводит все операции интеллекта к «восприятию опыта» и к «выявлению» отношений и «коррелят», т. е. к более или менее полному учету отношений, данных в действительности. Но эти отношения не создаются интеллектом, а открываются посредством простой аккомодации к внешней среде.

Концепция «проб и ошибок» (II2) приводит к ряду интерпретаций научения и интеллекта. Теория поиска, разработанная Клапаредом, пошла в этом отношении дальше других: интеллектуальная адаптация состоит в поисках или гипотезах, которые создаются в процессе деятельности субъекта и в процессе последующего отбора, производимого под воздействием результатов опыта (т. е. «успехов» и «неудач»). Этот эмпирический контроль вначале производит отбор среди попыток субъекта, затем интериоризуется, в форме предвосхищения, производимого в осознании отношений. Таким же образом чисто двигательный поиск продолжается в представлении или в работе воображения по созданию гипотез. Наконец, подход, при котором упор делается на взаимодействии организма и среды, приводит к операциональной теории интеллекта (II3). Согласно этой точке зрения интеллектуальные операции, высшей формой которых являются логика и математика, выступают как реальные действия в двояком смысле: как результат действий субъекта самого по себе и как результат возможного опыта, возникающего из взаимодействия с окружающей действительностью. И тогда основная проблема сводится к тому, чтобы понять, каким образом, начиная с материального действия, происходит выработка этих операций и посредством каких законов равновесия регулируется их эволюция. Операции, таким образом, выступают обязательно сгруппированными в целостные системы, которые можно сравнить с «формами» гештальтпсихологии, но, в отличие от последних, эти системы отнюдь не являются неподвижными и данными изначально. Напротив, они мобильны, обратимы и определяются как таковые только в конце процесса своего создания. Этот одновременно индивидуальный и социальный генетический процесс и определяет характер таких операциональных систем. Сформулированная шестая точка зрения является как раз той, которую мы собираемся развить.

Основное свойство логического мышления состоит в том, что оно операционально, т. е. продолжает действие, интериоризируя его. Однако этим сказано отнюдь не все, поскольку операция не сводится к любому действию: и хотя операциональный акт вытекает из акта действия, однако

расстояние между этими актами остается пока еще весьма значительным. Операцию разума можно сравнить с простым действием только при условии, что она рассматривается изолированно. Но об «одной» операции мы можем говорить только в результате абсолютно незаконной абстракции: единичная операция не могла бы быть операцией, поскольку сущность операций состоит в том, чтобы образовывать системы.

Математический анализ уже давно открыл эту взаимную зависимость операций, образующих некоторые строго определенные системы; понятие «группы», которое применяется к последовательности целых чисел, к пространственным, временным структурам, к алгебраическим операциям и т. п., становится в результате этого центральным понятием в самой структуре математического мышления. В случае же качественных систем, характерных для простейших форм логического мышления (таких, как простые классификации, таблицы с двойным входом, сериации отношений и т. п.), мы будем называть соответствующие системы целого «группировками». Психологически «группировка» состоит в определенной форме равновесия операций, т. е. действий, интериоризованных и организованных в структуры целого, и проблема сводится к тому, чтобы охарактеризовать это равновесие одновременно и по отношению к различным генетическим уровням, которые его подготавливают, и в противопоставлении к формам равновесия с иными, нежели у интеллекта функциями (перцептивные и моторные «структуры» и т. п.).

Вся проблема «группировки» состоит именно в том, чтобы определить условия этого равновесия и получить затем возможность выяснить генетически, каким образом оно образуется. Таких условий для «групп» математического порядка четыре, а для «группировок» качественного порядка - пять.

1. Два любых элемента «группировки» могут быть соединены между собой и порождают в результате этого новый элемент той же «группировки»; два различных класса могут быть объединены в один целостный класс; два отношения A<B и B<C могут быть соединены в отношение A<C, в которое они входят, и т. д. Психологически это первое условие выражает возможную координацию операций.

2. Всякая трансформация обратима. Например, два класса или два отношения, объединенные на какое-то время, могут быть снова разъединены; так, ,.в математическом мышлении каждая прямая операция группы предполагает обратную операцию (вычитание для сложения, деление для умножения и т. д.). Несомненно, что эта обратимость является наиболее характерной особенностью интеллекта, ибо, хотя моторике и восприятию известна композиция, они, однако, остаются необратимыми. Моторный навык действует в одном-единственном направлении, и умение осуществлять движение в другом направлении означает уже приобретение другого навыка. Восприятие необратимо, поскольку при каждом появлении в перцептивном поле нового элемента имеет место «перемещение равновесия», и если даже объективно восстановить исходную ситуацию, восприятие все равно оказывается видоизмененным промежуточными состояниями. Интеллект же, напротив, может сконструировать гипотезы, затем их отстранить и вернуться к исходной точке, пройти путь и повторить его в обратном направлении, не меняя при этом используемых понятий.

3. Композиция операций «ассоциативна» (в логическом смысле термина), т. е. мышление всегда сохраняет способность к отклонениям, и результат, получаемый двумя различными путями, в обоих случаях остается одним и тем же. Эта особенность также свойственна только интеллекту; для восприятия, как и для моторики, всегда характерна единственность путей действия, поскольку навык стереотипен и поскольку в восприятии два различных пути действия завершаются разными результатами (например, одна и та же температура, воспринимаемая при сравнении с различными тепловыми источниками, не кажется одинаковой). Появление отклонения является характерным признаком уже сенсомоторного интеллекта, и чем активнее и мобильнее мышление, тем большую

роль играют в нем отклонения; однако только в системе, обладающей- постоянным равновесием, эти отклонения приобретают способность сохранять инвариантность конечного результата поиска.

4. Операция, соединенная со своей обратной операцией, аннулируется (например, «+1 - 1=0» или «X5:5=1). В начальных же формах мышления ребенка, напротив, возврат в исходное положение не сопровождается сохранением этого исходного положения; например, после того, как ребенок высказал гипотезу, которую затем отбросил, он не может восстановить проблему в прежнем виде, потому что она оказывается частично деформированной гипотезой, хотя последняя и отвергнута.

5. Когда речь идет о числах, то единица, прибавленная к самой себе, в результате композиции (см. п. 1) дает новое число: имеет место итерация. Качественный же элемент, напротив, при повторении не трансформируется; в этом случае имеет место «тавтология»: A+A=A.

Наша цель состояла в том, чтобы найти такую интерпретацию мышления, которая не приходила бы в столкновение с логикой, заданной как первичная и ни к чему не сводимая система, а учитывала бы характер формальной необходимости, присущей аксиоматической логике, полностью сохраняя при этом за интеллектом его психологическую, по существу активную и конструктивную природу.

Психологическое объяснение интеллекта состоит в том, чтобы очертить путь его развития, показать, каким образом он с необходимостью завершается охарактеризованным равновесием. С этой точки зрения труд психолога можно сравнить с трудом эмбриолога: сначала это — описание, сводящееся к анализу фаз и периодов морфогенеза вплоть до конечного равновесия, образованного морфологией взрослого; но как только факторы, обеспечивающие переход от одной стадии к следующей, выявлены, исследование сразу же становится «каузальным». Наша задача, следовательно, вполне ясна: необходимо реконструировать генезис или фазы формирования интеллекта, пока мы не дойдем до конечного операционального уровня.

Таким образом, объяснение интеллекта, короче говоря, сводится к тому, чтобы поставить высшие операции мышления в преемственную связь со всем развитием, рассматривая при этом само это развитие как эволюцию, направляемую внутренней необходимостью к равновесию. Это равновесие должно, следовательно, пониматься как предел эволюции, этапы которой нам необходимо установить.

Мы утверждаем, что в развитии существуют четыре основных периода. Первый период - сенсомоторный - продолжается до появления речи. Это, как мы его называем, период «сенсомоторного интеллекта» - вид интеллекта, который приводит в итоге к появлению таких новообразований, как организация пространственных отношений, организация предметов и понятие их инвариантности, организация причинных связей и ряд других.

После сенсомоторного периода, приблизительно в возрасте двух лет, наступает другой период, начинающийся с появления символической, или семиотической, функции. Он называется периодом «дооперационального мышления», поскольку теперь ребенок уже способен к репрезентативному мышлению с помощью символической функции. Между тем на этой стадии ребенок все еще не может выполнять операции тем способом, который, с моей точки зрения, обозначается этим термином. Согласно моей терминологии, «операциями» называются интериоризированные действия, которые обратимы, т. е. могут выполняться в противоположных направлениях. В итоге они скоординированы в общие структуры и эти структуры образуют источник чувства внутренней необходимости.

Третий важный период начинается приблизительно в возрасте 7—8 лет и характеризуется зарождением операций. Вначале эти операции конкретны, т. е. они выполняются непосредственно на предметах в ходе действия с этими предметами. Например, ребенок может провести классификацию конкретных предметов, упорядочить их или же установить соответствие между ними, провести на них числовые операции, измерить их по протяженности. Примерно до 11 —12 лет операции ребенка

остаются конкретными. Приблизительно с этого возраста начинается четвертый из основных периодов. Его можно охарактеризовать как период формальных, или пропозициональных, операций. Это означает, что операции теперь выполняются не только в отношении конкретных предметов, но уже распространяются на гипотезы и суждения, которые ребенок может использовать в качестве абстрактных гипотез и из которых он может вывести следствия формальным или логическим путем.

Если эти четыре периода действительно имеют место, то мы должны уметь характеризовать их точным образом. Что мы пытались делать раньше и пытаемся делать до сих пор, так это описывать свойства этих стадий с помощью общих целостных структур, постепенно становящихся интегрированными. В ходе развития более элементарные структуры включаются в структуры более высокого уровня, а они, в свою очередь, включаются в структуры еще более высокого уровня.

Не все разделяют мнение, что стадии необходимо характеризовать с помощью всеобщих структур. Например, фрейдовские стадии эмоционального развития характеризуются по их доминирующим чертам. Существуют оральная стадия, анальная стадия, стадия нарциссизма, или первичная стадия, и так далее. У всех этих стадий разнообразные особенности, но в каждый данный момент одна из особенностей преобладает. Фрейдовские стадии, следовательно, могут быть описаны в терминах доминирующих черт.

Я думаю, что такой способ описания не пригоден для познавательных функций. В этой области мы должны попытаться пойти дальше. Если бы мы удовлетворились понятием доминирующих особенностей применительно к познавательным функциям, различение главных и второстепенных черт было бы всегда произвольным. Именно поэтому мы пытаемся обнаружить в познавательной деятельности общие структуры, а не устанавливать в точности доминирующие особенности. Это означает, что мы ищем общие структуры, или системы, с ид собственными законами, системы, которые включают в себя все свои элементы и чьи законы распространяются на весь набор элементов в системе. Именно эти структуры становятся по мере развития все более и более интегрированными.

Я обращаюсь к примеру сериации. Сериация представляет собой упорядочение серии палочек, начиная с самой короткой и кончая самой длинной. Б. Инельдер, М.Синклер и я еще раз вернулись к задаче на сериацию в исследованиях памяти, и полученные нами данные подтверждают наличие стадий, обнаруженных в более ранних наших работах. Например, мы нашли, что на начальной стадии, которую мы можем назвать стадией А, самые маленькие испытуемые утверждают, что все палочки по длине одинаковы. На второй стадии (стадия В) испытуемые делят палочки на две категории: большие и маленькие без упорядочения элементов. На стадии С дети говорят о больших, средних и маленьких палочках. На стадии Д ребенок конструирует серию эмпирически, путем проб и ошибок, но он не в состоянии сразу же сделать безошибочное построение. И наконец, на стадии Е ребенок открывает метод: он выбирает самую большую из всех палочек кладет ее на стол, затем он берет самую большую из оставшихся и так до тех пор, пока не разложит на столе все палочки. На этой стадии он без всяких колебаний правильно выстраивает серию, и его конструкция предполагает обратимое отношение, т. е. элемент а одновременно меньше предшествующих элементов и больше последующих. Это хороший пример того, что я подразумеваю под структурой.

Рассмотрим, что говорят по этой проблеме логики. Что представляет собой сериация с формальной точки зрения? Можем ли мы найти какую-либо связь между формализацией сериации логиком и структурой этого же понятия у ребенка? Для логика сериация представляет собой цель асимметричных, Connectivity и транзитивных отношений. Что касается асимметрии, то, по-видимому, в данном примере это очевидно. Это означает, что один элемент больше другого. Connectivity означает, что все элементы различны и нет двух одинаковых. И наконец, имеется отношение тран-

зитивности. Оно означает, что, если А больше В и В больше С, то А автоматически больше С. В упомянутом выше примере сериации мы не видели никаких свидетельств транзитивности. Образует ли она часть структуры? Имеется ли она? Здесь мы можем провести несколько отдельных экспериментов с этой задачей, взяв три палочки разной длины. Мы сравниваем первую со второй, а затем прячем первую палочку под стол. После этого мы сравниваем вторую палочку с третьей и говорим ребенку: «Вначале ты видел, что первая палочка больше второй, а теперь ты видишь, что вторая больше третьей. Какой окажется та палочка, которая сейчас находится под столом, если сравнить ее с третьей?» Опыт показал, что самые маленькие испытуемые не способны применить дедуктивный метод и, следовательно, не способны решить задачу на транзитивность. Они отвечают: «Я не знаю, я не видел их рядом друг с другом. Мне нужно сразу увидеть все пары вместе, прежде чем я смогу ответить на ваш вопрос».

Однако для детей постарше, применяющих дедуктивный метод, транзитивность очевидна. И здесь мы затрагиваем реальную проблему общих структур: проблему появления в определенный момент развития чувства необходимости. До этого момента некоторое событие либо отсутствовало, либо было просто вероятным, теперь же оно становится необходимым. Как можно объяснить появление необходимости с психологической точки зрения? Это, я думаю, и является реальной проблемой общих структур. Как же происходит, что явление, которое до этого просто замечалось эмпирически или считалось лишь вероятным, теперь, с точки зрения субъекта, становится необходимым?!

В качестве первого ответа можно было бы назвать это иллюзией. Юм в своих исследованиях понятия причинности утверждал, что необходимое причинно-следственное отношение вовсе не является в действительности необходимым, таково оно просто благодаря нашим ассоциациям идей или привычкам. И следовательно, можно сказать, что это чувство необходимости - просто привычка. Однако удивительная вещь - ребенок начинает испытывать это чувство необходимости, как только он поймет явление, о котором идет речь. Иногда можно осознать точный момент, когда открывается эта необходимость. В начале своего рассуждения он совсем не уверен в том, что утверждает. Затем он внезапно говорит: «Но это же очевидно». В другом эксперименте, где Б. Инельдер расспрашивала ребенка в задаче, которая также содержит чувство необходимости (это задача не на сериацию, а на рекуррентное рассуждение), вначале ребенок был совсем не уверен. Затем он внезапно сказал: «Если узнал однажды, то знаешь и дальше, навсегда». Другими словами, в один момент ребенок автоматически обрел это чувство необходимости. Откуда берется эта необходимость?

**Я лично думаю, что имеется только одно приемлемое психологическое объяснение: это чувство необходимости возникает в результате образования, завершения структуры. Конечно, можно также утверждать, что необходимость представляет собой лишь осознание идеи, которая была предетерминирована в уме, осознание врожденной, или априорной, идеи. Но это не составляет подлинного психологического решения, поскольку оно не поддается проверке. Точно так же, если бы оно и в самом деле было верным, чувство необходимости появлялось бы значительно раньше, чем оно появляется в действительности.**

Вот почему я верю, что чувство необходимости не является ни субъективной иллюзией, ни врожденной, или априорной, идеей. Это такая идея, которая конструируется в то же самое время, что и общие структуры. Как только структура достаточно заполнена, чтобы произошло ее завершение, или, другими словами, как только внутренние составные части структуры становятся взаимозависимыми и независимыми от внешних элементов, а также достаточно многочисленными, чтобы учесть все виды расположений, то появляется чувство необходимости. Я думаю, что именно чувство необходимости является свидетельством существования общих структур, характеризующих наши

стадии.

Леонтьев А.Н. МЫШЛЕНИЕ

Леонтьев Алексей Николаевич
(5(18) февраля 1903 - 21 января 1979) - советский психолог, доктор психологических наук, профессор, академик АПН СССР. По окончании отделения общественных наук Московского университета (1924) работал в Институте психологии и в Академии коммунистического воспитания в Москве, был одним из ближайших сотрудников Л. С. Выготского. В 1931—1935 гг. работал в Харькове, где; возглавляя группу молодых исследователей, приступил к разработке проблемы деятельности в психологии. В 1942—1945 гг. руководил научной работой в Опытном восстановительном госпитале под Свердловском. В 1945—1950 гг. заведовал отделом детской психологии Института психологии АПН РСФСР, с 1945 г.—кафедрой психологии, с 1963 г. - отделением психологии философского факультета. С 1966 г. - декан и заведующий кафедрой общей психологии психологического факультета МГУ.
Первое крупное исследование А. Н. Леонтьева («Развитие памяти». М. - Л., 1931) было выполнено в русле культурно-исторической концепции развития высших психических функций Л. С. Выготского. Теоретические и экспериментальные работы Леонтьева посвящены главным образом проблемам развития психики: ее возникновению и биологической эволюции, общественно-историческому развитию психики человека, формированию психических процессов в онтогенезе, анализу функциональных мозговых систем, составляющих физиологическую базу специфически человеческих способностей и др. Книга А. Н. Леонтьева «Проблемы развития психики» (Изд. 3-е. М., 1972), удостоенная Ленинской премии, имела решающее значение для построения общепсихологической теории деятельности. Известны также его исследования в области инженерной психологии. В последние годы Леонтьев разрабатывал прежде всего фундаментальные методологические и теоретические проблемы психологической науки.
В хрестоматию помещены статья «Мышление» из «Философской энциклопедии» (т. 3. М., 1964) и доклад «Опыт экспериментального исследования мышления» (М., 1954), положивший начало современным исследованиям творческого мышления в советской психологии. Сочинения: Развитие психики. Дисс. М., 1940; Восстановление движений (совм. с А. В. Запорожцем). М., 1945; Инженерная психология (ред.). М., 1964; ! Деятельность: Сознание. Личность. М., 1975.
Мышление - процесс отражения объективной реальности, составляющий высшую ступень человеческого познания. Мышление дает знание о существенных свойствах, связях и отношениях объективной реальности, осуществляет в процессе познания переход «от явления к сущности». В отличие от ощущения и восприятия, т. е. процессов непосредственно-чувственного отражения, мышление дает непрямое, сложно опосредствованное отражение действительности. Хотя мышление имеет своим единственным источником ощущения, оно переходит границы непосредственно-чувственного познания и позволяет человеку получать знание о таких свойствах, процессах, связях и отношениях действительности, которые не могут быть восприняты его органами чувств. Специальное устройство, например, нашего глаза потому и не ставит абсолютной границы человеческому познанию, что к нему присоединяются, по выражению Энгельса, не только другие органы чувств, но и деятельность нашего мышления (см.: Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 20, с. 554—555).

Мышление является объектом изучения ряда научных дисциплин: теории познания, логики, психологии и физиологии высшей нервной деятельности; последнее время мышление изучается также в кибернетике в связи с задачами технического моделирования логических операций. Марксизм

рассматривает мышление как продукт исторического развития общественной практики, как особую теоретическую форму человеческой деятельности, являющуюся дериватом деятельности практической. Даже на той ступени развития, когда мышление приобретает относительную независимость, практика остается его основой и критерием его истинности.

Мышление есть функция человеческого мозга и в этом смысле представляет собой естественный процесс; однако мышление человека не существует вне общества, вне языка, вне накопленных человечеством знаний и выработанных им способов мыслительной деятельности: логических, математических и т. п. действий и операций. Каждый отдельный человек становится субъектом мышления, лишь овладевая языком, понятиями, логикой, представляющими собой продукт развития общественно-исторической практики; даже задачи, которые он ставит перед своим мышлением порождаются общественными условиями, в которых он живет. Таким образом, мышление человека имеет общественную природу.

Старый метафизический подход к мышлению неизбежно ограничивая возможности научного исследования природы и механизмов мыслительной деятельности. Эта ограниченность порождалась прежде всего тем, что мышление рассматривалось исключительно в форме внутренней, данной в самонаблюдении деятельности, в форме процессов дискурсивного, словесно-логического познания, протекающих по якобы неизменным, присущим им внутренним законам. При этом объектом изучения служили, как правило, собственные мыслительные процессы исследователей.

На протяжении почти всего XIX в. конкретно научные представления о мышлении развивались под влиянием формальной логики и на основе субъективно-эмпирической ассоцианистической психологии. Психологический анализ мышления сводился главным образом к выделению отдельных мыслительных процессов: абстракции и обобщения, сравнения и классификации. Описывались также разные виды суждений и умозаключений, причем описания эти прямо заимствовались из формальной логики. В формально-логическом духе освещался и вопрос о природе понятий. Понятия изображались как продукт процесса своеобразного «наслаивания» друг на друга чувственных образов, в ходе которого несовпадающие признаки, наоборот, взаимно усиливаются; последние якобы и образуют содержание общих представлений и понятий, которые у человека ассоциируются с соответствующими словами.

Основы ассоцианистической теории, заложенные Гоббсом и особенно развитые в трудах Гартли и Пристли, были внесены в субъективно-эмпирическую психологию XIX в. в Англии главным образом Спенсером и Бэном, в Германии — Гербартом, Эббингаузом и Вундтом, во Франции — Тэном и др. Ее основным объяснительным понятием стало понятие ассоциации, т. е. связи между психическими явлениями (ощущениями, представлениями, идеями), которая возникает под влиянием повторения их сочетаний во времени или пространстве. С этой точки зрения мышление изображалось как процесс, представляющий собой сложные цепи ассоциаций, протекающих в сознании. Последовательное проведение взглядов на мышление как на поток ассоциаций наталкивалось, однако, на неразрешимые трудности. Невозможно было, например, объяснить, каким образом ассоциации, образующие мыслительные процессы, приобретают избирательный и целенаправленный характер. Поэтому большинство авторов, стоящих на ассоцианистических позициях, было вынуждено ввести, наряду с понятием ассоциации, понятия творческого синтеза, активной апперцепции и т. п., в которые вкладывался идеалистический смысл.

Последующие попытки свести мышление к элементарным процессам были сделаны в первой четверти XX в. американскими психологами -бихевиористами (Торндайком, Уостоном). Они пытались интерпретировать внутреннюю мыслительную деятельность как совокупность сложных цепей речевых (беззвучных) навыков, формирующихся по общей для поведения животных и человека схеме «стимул — реакция». Впоследствии это представление о мышлении было усложнено, но

его чисто натуралистический характер полностью сохранился.

К направлениям, противостоящим в пределах буржуазной психологии ассоцианистскому и «атомистическому» пониманию мышления, относятся прежде всего работы вюрцбургской школы (Ах, Кюльпе, Мессер и др.). Изучая логическое мышление у взрослых с помощью метода экспериментального самонаблюдения, эти авторы описали ряд особенностей характеризующих с субъективной стороны протекание внутренних мыслительных процессов: их несводимость к простому ассоциированию словесных понятий, подчиненность их цели («детерминирующей тенденции») и свойственную им безобразность. Исследователи вюрцбургской школы, однако, полностью оставались на идеалистических позициях, рассматривая мышление в отрыве от чувственности и практики — как проявление особой духовной способности.

Особенно резко выраженную антиассоцианистскую позицию занимали представители «гештальтпсихологии» (Вертхеймер, Келер, Коффка, Левин и др.). Исходя из идеи подчиненности психических процессов принципу образования целостных форм, они понимали мышление как непосредственное усматривание искомого решения, выражающееся изменением структуры проблемной ситуации в сознании субъекта. В результате такого «переструктурирования» субъекту открываются с этой точки зрения новые, заключенные в исходной ситуации отношения и функциональные свойства. Процесс этот не может быть выведен из прежде накопленных ассоциаций, из опыта поведения и научения; он представляет собой «автохтонный», самопорождающийся процесс. Таким образом, по своему философскому смыслу это понимание мышления по существу смыкается с идеалистическим интуитивизмом.

Общей чертой, характеризующей перечисленные теории, в том числе и ассоцианистские, является их антиисторизм, отказ от изучения происхождения и общественно-исторического развития человеческого мышления. Если в них и шла речь о развитии, то оно понималось как процесс чисто количественного накопления ассоциаций, их обобщения, дифференцирования и объединения во все более сложные цепи и комплексы. Такое понимание развития удерживалось как психологами - эволюционистами (Спенсером), так и в работах по психологии народов (Вундтом).

Только в начале XX в. конкретные исследования мышления приобрели черты подлинного историзма и появились работы, систематизирующие накопленные прежде многочисленные этнографические данные о качественном своеобразии мышления народов, стоящих на относительно низких ступенях общественно-экономического и культурного развития (Л. Леви-Брюль, Вейле и др.). При всей неудовлетворительности теоретических интерпретаций излагаемых в них фактических материалов работы эти имели то значение, что они показали несостоятельность положения о неизменности законов человеческого духа и внесли в учение о мышлении идею о качественных изменениях, которые оно претерпевает в ходе исторического развития.

Второе направление исследований, сыгравшее важную роль в понимании природы и механизмов мышления, составили экспериментальные работы, посвященные изучению предыстории человеческого мышления, — его генетических корней в животном мире. Уже первые систематические исследования (В. Келер, Р. Иеркс, Н. Н. Ладыгина-Котс) интеллектуального поведения человекообразных обезьян показали, что у высших животных существует сложная деятельность, которая по своему характеру сходна с мышлением, хотя и протекает в форме внешнедвигательных операций («практический интеллект», или, по Павлову, «ручное мышление» животных).

Изучение интеллектуального поведения высших животных, углубив генетический подход к мышлению, вместе с тем поставило перед конкретными исследованиями проблему о принципиальном, качественном изменении мыслительных процессов при переходе к человеку. Конкретизируя положение Энгельса о роли труда в формировании человека, Выготский показал, что «мышление»

животных превращается в подлинное человеческое мышление под влиянием перекрещивания линии развития практических предметных действий и линии развития голосовых реакций, которое необходимо происходит в условиях коллективной трудовой деятельности. В результате голосовые сигналы, посредством которых осуществляется общение животных, все более превращаются из инстинктивно-выразительных в отражающие объективное содержание и становятся носителями обобщений, вырабатывающихся в практическом опыте, т. е. приобретают функцию означения. С другой стороны, практическое интеллектуальное поведение «оречевляется», опосредствуется языком, словесными понятиями и в силу этого оказывается способным приобрести в ходе дальнейшего развития форму внутренних речевых процессов, свойственную словесно-логическому мышлению.

Исследования интеллектуального поведения человекообразных обезьян дали толчок экспериментальному изучению процессов практического, так называемого «наглядно-действенного» мышления и у человека. Почти тотчас вслед за работой В. Келера были начаты с помощью разработанной им принципиальной методики многочисленные исследования на детях. Эти исследования позволили выделить и описать процессы наглядно-действенного мышления, как составляющие необходимую стадию умственного развития ребенка.

В дальнейших работах, среди которых широкой известностью пользуются исследования А. Валлона и Ж. Пиаже, было экспериментально показано, что словесно-логическое мышление развивается из практических интеллектуальных операций путем их «интериоризации», т. е. путем перехода прежде внешних предметных действий в действия внутренние, умственные, совершающегося в условиях общения ребенка с окружающими и в связи с ус-пехом его речевого развития,

Большой вклад в теорию онтогенетического развития мышления внесли исследования Л. С. Выготского и его школы, посвященные проблеме активного формирования мыслительных процессов. Значение этих исследований состоит в том, что развитие мышления рассматривается не как идущее само собой под влиянием накопления знаний и их систематизации, а как процесс усвоения ребенком общественно - исторически выработанных умственных действий и операций. Так как это усвоение имеет строго закономерный характер, то, управляя им, можно активно и планомерно формировать у учащихся необходимые мыслительные процессы - программировать их развитие (П. Я. Гальперин).

Новый аспект в изучение мышления внесли задачи, возникшие в связи с усложнением техники производства, что потребовало исследовать мышление, оперирующее наглядными механическими отношениями (так называемый «технический интеллект»). Вместе с этими исследованиями, чаще всего подчиненными целям профессионального отбора, были предприняты также работы, посвященные изучению сложной мыслительной деятельности конструкторов, шахматистов, дешифровщиков аэрофотосъемок и т. п. Все это значительно расширило круг процессов, относимых к числу, интеллектуальных, мыслительных.

К числу важнейших общетеоретических проблем мышления относится прежде всего проблема соотношения внутренней, мыслительной и внешней, практической деятельности человека. В противоположность метафизическим идеалистическим теориям, исходящим из абстрактного противопоставления мышления и практической деятельности, марксизм подчеркивает изначальную связь между ними. «Производство идей, представлений, сознания первоначально непосредственно вплетено в материальную деятельность и материальное общение людей, в язык реальной жизни. Образование представлений, мышление, духовное общение людей являются здесь еще непосредственным порождением материального отношения людей» (Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. 2-е Изд. Т. 3, с. 24).

Если при непосредственном взаимодействии субъекта и объекта последний открывает свои свойства лишь в границах, обусловленных составом и степенью тонкости ощущений субъекта, то в процессе взаимодействия, опосредствованного орудием, познание; выходит за эти границы. Так, при

механической обработке предмета из одного материала предметом, сделанным из другого материала, мы подвергаем безошибочному испытанию их относительную твердость в пределах и с точностью, совершенно недоступных непосредственно-чувственной оценке, в данном случае оценке при помощи органов кожно-мышечных ощущений. По зрительно воспринимаемой деформации одного из них мы умозаключаем о большей твердости другого. Идя по этому пути, мы можем, далее, построить шкалу твердости тел и выделить такие объективные единицы твердости, применение которых способно дать точное и независимое от постоянно колеблющихся порогов ощущений познание данного свойства.. Для этого, однако, опыт практических действий должен отражаться в такой форме, в которой их познавательный результат может закрепляться, обобщаться и передаваться другим людям. Такой формой и является слово, языковой знак. Первоначально познание свойств, недоступных непосредственно-чувственному отражению, является непреднамеренным результатом действий, направленных на практические цели. Лишь вслед за этим оно может отвечать специальной задаче, например, оценить пригодность исходного материала или промежуточного продукта путем предварительного испытания, практического «примеривания» его. Такого рода действия, подчиненные познавательной цели, т. е. результатом которых являются добываемые посредством их знания, представляют собой уже настоящее мышление в его внешней, практической форме. Познавательный результат таких действий, передаваясь в процессе речевого общения другим людям, входит в систему знаний, составляющих содержание сознания коллектива, общества.

Языковая форма выражения и закрепления результатов первоначально внешнепредметной познавательной деятельности создает условие, благодаря которому в дальнейшем отдельные звенья этой деятельности могут выполняться уже только в речевом, словесном плане. Так как речевой процесс осуществляет при этом прежде всего познавательную функцию, а не функцию общения, то его внешнезвуковая, произносительная сторона все более редуцируется; происходит переход от громкой речи к речи «про себя», «в уме» - к внутренней словесной мыслительной деятельности. Между исходными чувственными данными и практическими действиями теперь включаются все более длинные цепи внутренних процессов мысленного сопоставления, анализа и т. д. В ходе дальнейшего развития эти внутренние познавательные процессы постепенно приобретают относительную самостоятельность и способность отделяться от внешней, практической деятельности. При этом разделение труда приводит к тому что умственная духовная деятельность и практическая материальная деятельность могут выпадать на долю различных людей. В условиях развития частной собственности на средства производства и дифференциации общества на антагонистические общественные классы происходит отрыв умственного труда от труда физического и внутренняя, мыслительная деятельность начинает все более противопоставляться внешней, материальной деятельности. Она кажется теперь вполне независимой от последней, имеющей принципиально другую природу и происхождение. Эти представления о мыслительной деятельности и закрепляются впоследствии идеологами в идеалистических теориях мышления.

Изучение особенностей мыслительной, умственной деятельности составляет задачу наук о мышлении. Особенности внутренней, теоретической деятельности- отвлеченного мышления определяются тем, что она протекает без прямого соприкосновения с внешней действительностью, с объектами материального мира, хотя и опирается обычно на те или иные чувственные представления, схемы и т. п.

В отличие от процессов познания,, которые осуществляются непосредственно в практике - в промышленности и эксперименте – и в силу этого жестко ограничены рамками возможности производить те или другие действия в наличных предметных условиях, теоретическая, мыслительная деятельность обладает принципиально беспредельными возможностями проникновения в реальность, в сущность ее явлений.

С другой стороны, утрата внутренней теоретической деятельностью прямого и непрерывного контакта с материальными объектами приводит к тому, что она может отрываться от действительности и создавать ложные, извращенные представления о ней. Именно это обстоятельство порождает проблему критерия истинности мышления, критерия адекватности его результатов объективной реальности.

Заслуга марксизма состоит в разработке учения о практике как о единственном критерии истинности наших знаний. Введение этого критерия обозначает необходимость проверки тех теоретических результатов, к которым приходит мышление в практической деятельности и эксперименте. Конечно, такая проверка отнюдь не всегда может быть осуществлена прямо вслед за достигнутым теоретическим результатом и тем более непосредственно самим субъектом мышления. Под практикой и в этом случае следует разуметь не только и не столько практику индивидуального субъекта познания, сколько практику общественную, к тому же не только ближайшую практику, но и практику, иногда отдаленную от проверяемых теоретических результатов десятками и даже сотнями лет. Все это делает необходимым, чтобы опыт практики учитывался уже в самом процессе мышления, причем эта необходимость выступает тем более, чем сложнее и «длиннее» становится путь, проходимый познанием в плане умственной, внутренней, теоретической деятельности.

То, что теоретическое мышление не может обходиться без руководства некими предписаниями или правилами, которые служили бы для него ариадниной нитью, так или иначе сознавалось всеми теоретиками. «Без этого, - писал Лейбниц, - наш разум не смог бы проделать длинного пути, не сбившись с дороги». Исторически выработанная человечеством система такого рода травил («законов мышления») и составляет содержание особой дисциплины - логики, развивавшейся под влиянием прогресса человеческих знаний, науки. Анализ природы логических законов приводит ко второму аспекту проблемы теоретического познания и практики, а именно к вопросу о том, как входит опыт практики в самый процесс мышления.

В противоположность идеалистическим взглядам на логические законы как имманентные законы самого мышления, как на выражение законов абстрактного духа или как на законы «языка» науки марксистский взгляд состоит в том, что логические законы представляют собой обобщенное отражение тех объективных отношений действительности, которым подчиняется и которые воспроизводит практическая деятельность. «...Практическая деятельность человека миллиарды раз должна была приводить сознание человека к повторению разных логических фигур, дабы эти фигуры могли получить значение аксиом» (Ленин В. И. Соч., т. 38, I с. 181 — 182). Таким образом, практическая деятельность, практика, не только служит критерием, позволяющим проверить адекватность результатов теоретической мысли и объективной реальности, но является также той предпосылкой, из которой вырастают правила и законы, которым подчиняется мышление человека.

В качестве первого автора, систематизировавшего правила рассуждения, независимые от конкретного предмета познания, обычно называют Аристотеля. Система, изложенная Аристотелем, стала исходной для последующего развития классической формальной логики. Изучение мышления, однако, не могло ограничиться только анализом, описанием и формулированием элементарных правил дискуссии; оно включило в себя также более широкие проблемы об отношении, мышления к объективной реальности и об общем методе познания.

Как показывают современные психологические и генетико-эпистемологические исследования, внутренняя мыслительная деятельность не только является дериватом внешней, практической деятельности, но имеет принципиально то же строение, что и практическая деятельность. Как и деятельность практическая, внутренняя, мыслительная деятельность также

отвечает тем или иным потребностям и побуждениям и соответственно испытывает на себе регулирующее действие эмоций. «...Без «человеческих эмоций» никогда не бывало, нет и быть не может человеческого искания истины» (Там же, т. 20, с. 237).

Как и в практической деятельности, в мыслительной деятельности могут быть выделены отдельные действия, подчиненные конкретным сознательным целям. Они-то и составляют основную «единицу» деятельности, не только внешней, практической, но и внутренней, мыслительной. Наконец, как и практическое действие, всякое внутреннее, умственное действие осуществляется теми или иными способами, т. е. посредством определенных операций.

В отличие от действия, содержание которого определяется субъективной целью, содержание операций, образующих его состав, определяется объективными условиями выполнения данного действия.

Так как указанные структурные «единицы» деятельности относительно самостоятельны и вместе с тем представляют собой элементы структуры, которая является общей и для внешней, практической и для умственной мыслительной, деятельности, то они могут входить в одну и ту же, единую деятельность в обеих своих формах: и внешней, и внутренней. Например, в состав теоретической, мыслительной деятельности могут входить действия внешние, практические, а в эти внешние действия, в свою очередь, отдельные внутренние, умственные логические или математические операции. Такого рода «сплавы» процессов внешних и внутренних, практических -и умственных наблюдаются постоянно и тем более отчетливо, чем более практическая деятельность интеллектуализируется, сближается с умственной и, с другой стороны, чем более умственная деятельность вооружается внешними техническими средствами. Таким образом, мыслительная деятельность как полностью внутренняя представляет собой лишь частный случай и поэтому отнюдь не может рассматриваться исключительно в этой ее форме.

К еще более важным выводам приводит анализ тех генетических и динамических отношений, которые связывают между собой умственные действия и операции. Любые операции, безразлично внешнедвигательные или внутренние, умственные, являются по своему происхождению трансформированными действиями. Это значит, что всякая операция первоначально формируется в виде сознательного, подчиненного, ясно выделенной цели действия, осуществляющего некоторое звено живой человеческой деятельности - практической, учебной, познавательной и т. д. Лишь полное освоение действия и включение его в состав более сложных целостных действий, в которых оно окончательно отрабатывается, теряет свои избыточные звенья и автоматизируется, превращает его в способ выполнения этих действий, т. е. в собственно операцию. Так как система мыслительных операций, осуществляющих умственные действия, полностью покрывает по своему объему их содержание, то может создаться представление, будто она целиком исчерпывает мышление, иначе говоря, будто формальная логика является единственной наукой о мышлении и ее законы суть единственные его законы.

Это иллюзорное представление получает свое кажущееся подтверждение в факте существования «думающих» электронных машин. Современные вычислительные машины действительно осуществляют сложнейшие мыслительные операции, намного превосходя по точности и быстроте возможности человеческого мозга. Однако машина может выполнять лишь такие процессы, которые полностью «технизировались» в самом мышлении человека: иначе их вообще невозможно было бы технически моделировать. Умственные операции не добавляются к деятельности мышления, а образуют ее состав так же, как, например, технологические операции не добавляются к производственной деятельности, а образуют ее, и возникают взгляды, утверждающие принципиальную сводимость мышления человека к «мышлению» машин.

В действительности же мышление в строгом и полном значении этого понятия у машин также

не существует, как не существует у них и труда. Подобно тому как машина не является действительным субъектом труда, так она не может стать и субъектом - мышления, познания. Из этих положений отнюдь, конечно, не вытекает, что возможности технического моделирования мышления ограничены некими абстрактными пределами. Пределы эти смещаются, все более и более расширяясь, что происходит в силу постоянно идущей трансформации развивающихся познавательных, мыслительных действий в мыслительные, умственные операции. Таким образом, то, что сегодня выступает в виде неформализуемого живого действия, завтра может стать операцией — способом решения новых творческих познавательных задач, формализоваться и быть переданным машине.

Развитие электронной вычислительной техники остро подчеркнуло еще одну сторону связи между внутренней, идеальной мыслительной деятельностью и деятельностью внешней, материальной. Если с генетической точки зрения эта связь находит свое выражение в процессах интериоризации первоначально внешней деятельности, то другая, не менее существенная сторона этой связи выражается в процессах, идущих в противоположном направлении, - в процессах экстериоризации, т. е. в переходах внутренних мыслительных действий и операций из свойственной им свернутой, сокращенной формы в развернутую, внешнюю форму. Такого рода обратное их преобразование, иногда полное, иногда неполное, происходит постоянно, например, в случаях возникновения затруднений, создающих необходимость контролировать умственные действия посредством записей, схем, уравнений и т. п. Это является совершенно необходимым в целях их коммуникации другим людям, например в условиях обучения или сотрудничества. Вместе с тем переход умственных процессов в развернутую внешнюю форму делает единственно возможным их кристаллизацию в орудиях и машинах - этих «...созданных человеческой рукой органах человеческого мозга» (Маркс К. — «Большевик», 1939, No 11—12, с. 63).

Если при создании простых машин этот процесс выступает в еще непрямом и поэтому неясном своем выражении, то при конструировании электронных вычислительных машин, которые выполняют операции самого мышления, он становится непосредственно видимым.

С. Л. Рубинштейн <u>О ПРИРОДЕ, МЫШЛЕНИЯ И ЕГО СОСТАВЕ</u>

*Рубинштейн Сергей Леонидович (6 июня 1889—11 января 1960) — советский психолог и философ, профессор, действительный член АПН СССР. Окончил Одесский (Новороссийский) университет (1913), в котором затем (с 1919) работал на кафедре философии и психологии. Зав. кафедрой психологии Ленинградского гос. педагогического ин-та им. А. И. Герцена (1932—1942), Московского университета (1942— 1950). Директор Института психологии АПН РСФСР в Москве (1942—1945),зав. сектором психологии Института философии (с 1945). Основное место в научной деятельности С. Л. Рубинштейна занимает разработка философских и методологических проблем психологии. В Своих трудах он одним из первых приступил к диалектико - материалистическому решению проблем психического отражения, сознания, личности, сформулировал принцип единства сознания и деятельности, последовательно проводил принцип детерминизма в объяснении психических явлений, проанализировал ряд важных гносеологических проблем. С. Л. Рубинштейн — автор фундаментального учебника «Основы общей психологии» (Изд. 2-е. М., 1946), удостоенного Государственной премии СССР, в котором систематизируется обширный исследовательский материал, дается его глубокий марксистский анализ. Теоретические разработки послужили основой ряда экспериментальных исследовании психических процессов, прежде всего мышления. В хрестоматии помещены выдержки из книги «О мышлении и путях его исследования» (М.—Л., 1958), посвященные принципам и анализу его основных операций, а также (см. раздел 4) экспериментальным исследованиям мыслительного процесса. Сочинения: Основы психологии. М., 1935; Бытие и сознание. М., 1957; Принципы и пути развития психологии. М., 1959; Проблемы общей психологии. М., 1973.*

Психологическое исследование мышления, естественно, зависит от общей психологической концепции. Исходное положение той психологической концепции, из которой мы исходим, можно сформулировать следующим образом: *основным способом существования психического является его существование в качестве процесса или деятельности*.

В соответствии с этим основным предметом психологического исследования мышление является как процесс, как деятельность.

Мы стремимся повсюду исходить, из объективно контролируемых «внешних» фактов, но видим задачу психологического исследования в том, чтобы вскрыть и внутренние условия, и закономерности того скрытого, непосредственно не выступающего процесса, который к ним приводят.

Два основных положения, определяющие наш подход к проблеме мышления, - это диалектико - материалистический принцип детерминизма и положение о процессе мышления как исходном предмете психологического исследования...

Правильное понимание положения о мышлении как процессе предполагает, что мышление понимается "как деятельность" субъекта, взаимодействующего с объективным миром. *Мышление потому и является процессом, что оно есть непрерывное взаимодействие человека с объектом*. Каждый акт мысли меняет соотношение субъекта и объекта; каждый акт мысли вызывает изменение проблемной ситуации, а всякое изменение проблемной ситуации вызывает дальнейшее движение мысли. Изучение *процесса* мышления - это, собственно, изучение процессуального хода и состава мыслительной *деятельности* человека как ее *субъекта*.

Характеристика мышления как процесса была бы бессодержательной, если не определить, в чем же этот процесс заключается. Процесс мышления - это прежде всего *анализирование* и *синтезирование* того, что выделяется анализом; это затем *абстракция* и *обобщение*, являющиеся производными от них. Закономерности этих процессов в их взаимоотношениях друг с другом суть *основные внутренние закономерности мышления*.

Анализ и синтез - это две стороны, или два аспекта, единого мыслительного процесса. Они взаимосвязаны и взаимообусловлены. Анализ по большей части совершается через синтез (через синтётический акт соотношения условий задачи с ее требованиями и т. п.); анализ какого-нибудь целого всегда обусловлен тем, по каким признакам в нем объединены его части. Правильный анализ любого целого всегда является анализом не только частей, элементов, свойств, но и их связей или отношений. Он поэтому ведет не к распаду целого, а к его преобразованию. Это же преобразование целого, новое соотнесение выделенных анализом компонентов целого, и есть синтез. Так же как анализ осуществляется через синтез, синтез осуществляется через анализ, охватывающий части, элементы, свойства в их взаимосвязи.

Психологический аспект анализа (как и всякого познавательного процесса) связан с логическим анализом, совершающимся в процессе исторического развития познания. Вместе с тем нетрудно обозначить, чем отличаются друг от друга анализ и синтез, а также абстракция и обобщение в теории познания и логике, с одной стороны, и в психологии — с другой. В теории познания речь идет о *проанализированности*, *обобщенности* и т. д. *продуктов* научного мышления, складывающихся в ходе исторического развития научного знания; в психологии речь идет об *анализировании, синтезировании* и т. д. как деятельностях мыслящего индивида. Конечно, мышление индивида всегда опосредствовано и обусловлено результатами исторического развития научного знания, но это последнее совершается не помимо деятельности мыслящих индивидов.

Но анализ и синтез вообще не являются специальным достоянием одного только абстрактного мышления. Анализ и синтез - «общие знаменатели» всего познавательного процесса. Они относятся не только к отвлеченному мышлению, но и к чувственному познанию и восприятию.

В плане чувственного познания анализ выражается в выделении какого-нибудь чувственного свойства объекта, до того должным образом не выделявшегося. Познавательное значение анализа связано с тем, что он вычленяет и «подчеркивает», выделяет *существенное*. Для решения этой последней задачи анализ расчленяет в чувственном восприятии непосредственный, суммарный эффект разнородных взаимодействий и вычленяет явление в чистом виде в существенных для него закономерностях. В этом случае *анализ* переходит в *абстракцию*.
Абстракция - это, по существу, тоже специфическая форма анализа, форма, которую анализ приобретает при переходе к абстрактному мышлению в понятиях.

**Синтезом является всякое соотнесение, сопоставление, всякое установление связи между различными элементами. В чувственном познании, в восприятии синтез выступает в виде изменения чувственных элементов, их конфигурации, структуры, формы и той или иной их**

**интерпретации в результате соотнесения выделенных анализом составных частей смыслового содержания.**

Единство синтеза и анализа на уровне эмпирического познания отчетливо выступает в *сравнении*. На начальных стадиях ознакомления с окружающим миром вещи познаются прежде всего путем сравнения.

Сравнение - это та конкретная форма взаимосвязи синтеза и анализа, посредством которой осуществляются эмпирическое обобщение и классификация явлений. Роль сравнения особенно велика на уровне эмпирического познания, на начальных его ступенях, в частности у ребенка.

На уровне теоретического познания анализ и синтез выступают в новых формах. Анализ, вычленяя существенные свойства явлений из несущественных, необходимые из случайных, общие из частных, переходит в абстракцию. Синтез выступает в переходе от абстракции к мысленному восстановлению конкретного как проанализированного целого в соотношении его многообразных определений. Он осуществляется путем: 1) соотнесения при объяснении конкретных явлений нескольких закономерностей, полученных в результате аналитического расчленения перекрещивающихся зависимостей; 2) введения каждой из этих закономерностей в новые конкретные обстоятельства, в которых исходные категории получают, новую форму проявления и т. д. В теоретическом познании синтез выступает в виде «построения» новых, все более сложных объектов (геометрических фигур, чисел и т. д.), т. е. введения их в поле рассмотрения на основе закономерных соотношений их с исходным объектом (в геометрическом рассуждении — с линиями, углами и т. п.) и включения таким образом этих последних во все новые связи.

Синтез непрерывно переходит в анализ и наоборот. Строго говоря, вообще нет двух путей или двух отрезков пути познания, из которых один представлял бы собой анализ, а другой - синтез. Анализ и синтез - две стороны единого процесса. Каждое звено познания, каждая категория мышления есть абстрактный продукт анализа конкретной действительности и, вместе с тем звено синтетического процесса - мысленного восстановления конкретного в его уже проанализированной закономерности.

На двух крайних полюсах познавательной деятельности абстракция выступает в двух отчетливо различных формах.

Элементарная форма абстракции остается в пределах чувственного, не приводит к обнаружению никаких новых, чувственно не данных свойств предметов. Отличительная особенность абстракции, характеризующей отвлеченное мышление, заключается в том, что, отправляясь от чувственного, она выходит за пределы чувственного вообще. Отвлекаясь от сторонних, привходящих обстоятельств, которые маскируют существенное в явлении, абстракция выявляет явление в «чистом», «идеализированном» виде. Такая абстракция - не просто *отбор* тех или иных из непосредственно данных свойств явления, но и их *преобразование*. Общее с первым видим абстракции заключается в том, что абстракция эта и здесь не просто отвлечение от каких-либо одних свойств и сохранение любых других. Всякая серьезная научная абстракция - это отвлечение *существенных* свойств от *несущественных*. Абстракция, характеризующая отвлеченное научное мышление, - это не акт субъективного произвола. Научная абстракция объективно обусловлена. Научная абстракция - это отвлечение от несущественного, маскирующего собственную природу или «сущность» изучаемого явления и выявление этой последней. Вместе с тем научная абстракция - это ступенька к мысленному восстановлению конкретного. В этих положениях заключена основа теории абстракции, отправная точка для решения связанных с ней проблем.

На этой основе можно внести ясность и в теорию обобщения.

Обобщение, как и абстракция, на двух крайних полюсах процесса познания выступает в

отчетливо различимых формах: в виде генерализации и собственно обобщения - понятийного, необходимо связанного со словом как условием и формой своего существования. Элементарные формы обобщения совершаются независимо от теоретического анализа. Элементарное обобщение первоначально совершается по сильным признакам. Сильные свойства непосредственно, жизненно, практически существенны. Они непосредственно, чувственно выступают на передний план в восприятии и регулируют направление чувственного, эмпирического обобщения.

Научное обобщение включает не вообще свойства общие или сходные для ряда явлений, а свойства, существенные для них.
Эти же последние выделяются посредством анализа и абстракции. Эмпирическое познание на первых шагах нащупывает существенное в явлениях, раскрывая путем сравнения, сопоставления явлений общее между ними, потому что общее, т. е. устойчивое, является вероятным индикатором того, что для данных явлений существенно. *Но нечто является существенным не потому, что оно оказалось общим для ряда явлений, а оно потому оказывается общим для ряда явлений, что оно существенно для них*. Это положение образует основу *теории обобщения*, отправной пункт для решения этих вопросов, связанных с проблемой обобщения; и шире, обобщеннее: *основным признаком ума вообще является умение выделить существенное*.

Теоретическое обобщение необходимо связано с абстракцией, научная же абстракция - это анализ, отчленяющий привходящие, несущественные, маскирующие обстоятельства и отделяющий таким образом существенное в явлении. Научное обобщение есть обобщение выделенного посредством такой абстракции существенного.

Мыслительный процесс, естественно, членится на звенья. Так, при решении задачи анализ расчленяет данное и искомое, анализ данных соотносительно с требованиями задачи приводит к выделению условий, составляющих известное и искомое, и т. д. Каждое звено мыслительного процесса, взятое со стороны достигнутого результата, выступает как единый акт (умственное действие, операция). Однако при исследовании мышления нельзя забывать, что единым актом его делает объективно обусловленное результативное выражение мыслительного процесса. Исходным, первичным являются не эти операции, а мыслительный процесс, который членится на них.

В ходе мыслительного процесса образуются определенные «маршруты», определенные способы осуществления анализа, синтеза и т. д. (они могут осуществляться как в виде бессознательно складывающихся и автоматически функционирующих операций анализа и синтеза, так и в виде сознательно выполняемых действий анализирования и синтезирования в соответствии с осознанными требованиями задачи). По мере того как в процессе мышления складываются определенные операции - анализа, синтеза, обобщения, по мере того как они генерализуются и закрепляются у индивида, формируется *мышление* как *способность*, складывается *интеллект*. Самые операции мышления не даны изначально. Они постепенно складываются в ходе самого мышления.

Первичный, еще совсем пластичный процесс мышления, не отложившийся в определенные структуры («ходы»), не превратившийся еще в ряд определенных операций, совершается в виде поисковых проб. «Пробы» решения - это формы *анализа* проблемной ситуации.

Пробы при осмысленном решении задач - это синтетические акты соотнесения условий с требованиям задачи, посредством которых шаг за шагом совершается анализ условий. Неверная проба отвергается как не соответствующая какому-нибудь из условий задачи, поэтому мысль идет от неудачной пробы к анализу этого условия и от него к новой пробе и т. д. Побуждением к поискам новых способов решения задач служит обнаруживающая непригодность старых, известных путей и способов.

Говоря о мыслительном процессе, о процессе анализа и т. д., нельзя вместе с тем забывать, что он реально всегда осуществляется применительно к определенному предметному содержанию

(арифметическому, геометрическому, грамматическому и т. п.) и выступает поэтому в виде многообразных арифметических, геометрических и т. п. операций. Каждая из таких операций может и должна изучаться в своей специфичности. Но изучение многообразия различных мыслительных операций в их предметно - обусловленных особенностях никогда не даст в результате общей психологической теории мышления, раскрывающей мышление в его существенных свойствах, общих всем операциям. Эти общие свойства мышления не рядоположны со специфическими особенностями операций; преломляясь через те условия, которые эти операции обусловливают, они сами получают новую форму проявления. Поэтому для того, чтобы, отправляясь от операций, прийти к общей психологической теории мышления, надо понять операции как формы проявления процесса мышления.

Только при таком подходе к операциям выступает их психологический аспект. Всякий иной подход к ним, всякое обособление операций от процесса, формой проявления которого они являются, неизбежно приводит к тому, что на передний план в операциях выступает их предметное содержание, и исследование операций из плана психологического соскальзывает в план логики или методики арифметики, геометрии и т. д. Примеров такого соскальзывания, такой утраты предмета психологического исследования мышления в психологической литературе о мышлении уже имеется достаточно. Психологическое исследование мышления невозможно без изучения мышления как процесса.

По мере того как в процессе мышления анализ вскрывает закономерные зависимости предметного содержания, являющегося объектом мыслительной деятельности, эти вскрытые анализом и т. д. закономерности и соответствующие формулы, будучи осознаны, могут стать правилами, по которым совершается процесс , мышления применительно к соответствующей предметной области.

При предельной абстракции от *особенностей* предметного содержания операции выступают в их *логической* структуре. Мышление, совершающееся путем применения таких правил или соответствующих формул (логических, математических и т. д.), выступает непосредственно как функционирование определенных операций. Операцией в этом смысле является звено мыслительного процесса, определяемого правилом или формулой. Мыслительные операции в этом смысле, т. е. звенья процесса мышления, совершающиеся по определенной формуле, возникают в ходе исторического развития *сначала* как *результат* процесса мышления, открывающего соответствующее правило, и уже затем включаются в него.

Совокупность операций сама по себе не определяет, какая из них должна быть выбрана в каждом данном случае (ученик может владеть всеми арифметическими действиями и не знать, какое из них приложить к решению данной задачи). Актуализация тех или иных операций и применение их в данной задаче требуют анализа как задачи, к решению которой они должны быть применены, так и операций, которые могут быть приняты в расчет при решении данной задачи, анализа, осуществляемого в процессе синтетической деятельности их соотнесения. Итак, применение тех или иных операций к тому или иному частному случаю предполагает процесс мышления (анализа, синтеза). Но помимо применения уже данных операций нельзя не учесть еще один момент: к совокупности уже готовых, данных операций не может быть сведён процесс, который приводит к их открытию, к открытию правил, их определяющих. Возможно, конечно, что процесс их открытия совершается в одной голове (в голове ученого, педагога), а в другой голове (в голове учащегося) имеется только набор правил или операций, которые он без понимания, «формально» усвоил («вызубрил»), так что они функционируют у негр автоматически в виде слепых навыков, помимо всякого мышления. Но не из этого случая надо исходить при изучении мышления. Мышление надо, очевидно, брать там, где оно есть, а не искать его там, где оно заведомо отсутствует.

Итак, ясно: не операции порождают, мышление, а процесс мышления порождает операции, которые затем в него включаются. Если под мышлением сначала разуметь деятельность решения задач, то непосредственно эта деятельность выступает не как мышление «в чистом виде», а в значительной мере в функционировании операций, сплошь и рядом являющихся затвердевшими сгустками чужой мысли, функционирующими в виде слепых навыков. Задача исследований, направленного на изучение мышления, заключается в том, чтобы путем анализа мыслительной деятельности (решения задач), отправляясь от того, что выступает эмпирически на поверхности явлений, вскрыть процесс мышления в его существенных закономерностях.

Положение, согласно которому предметом психологического исследования мышления является прежде всего мышление как *процесс*, неразрывно сочетается с исходным положением, согласно которому изучать мышление как процесс - значит вскрывать те *внутренние закономерности* (анализа, синтеза, обобщения и т.д.), посредством которых происходит преобразование чувственных данных, не отражающих «в чистом виде» существенных свойств объекта.

П.Я. Гальперин ФОРМИРОВАНИЕ
УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

*Гальперин Петр Яковлевич (род. 2 октября 1902) — советский психолог, доктор психологических наук (с 1965). Окончил Харьковский медицинский институт по специальности психоневрология (1926). Доцент (с 1943), затем профессор кафедры психологии МГУ (с 1965), зав. кафедрой детской и генетической психологии психологического факультета (с 1970).*

*Начало научной деятельности П. Я. Гальперина тесно связано с историей развития общепсихологической теории деятельности, он был одним из ближайших сотрудников А, Н. Леонтьева во время работы в Харькове (30-е годы). На основе фундаментальных положений этой теории, прежде всего об общности строения внешней, практической и внутренней, умственной деятельности, П. Я. Гальпериным был предложен и экспериментально разработан метод поэтапного формирования умственных действий и понятий. В связи с этим была выдвинута новая интерпретация взаимосвязи обучения*

*и умственного развития ребенка. Работы П. Я. Гальперина дали начало обширному циклу экспериментальных исследований в детской и педагогической психологии, стали основой для конкретных методических разработок в педагогической практике.*

*В хрестоматии приводится сокращенный вариант статьи «Развитие исследований по формированию умственных действий» (в кн.: «Психологическая наука в СССР», т. 1. М., 1959).*

Сочинения: Основные результаты исследований по проблеме: Формирование умственных действий и понятий. М., 1965; Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий.— В кн.: Исследование мышления в советской психологии. М., 1966; К проблеме интеллектуального развития ребенка. — «Вопросы психологии», 1969, № 1; Разумность действия и предмет науки.— В кн.: Психологические исследования. Тбилиси, 1974; Введение в психологию. М., 1976.

Изучение процесса формирования умственных действий, а затем на их основе и других психических явлений началось относительно недавно. Развитие советской психологии исподволь вело к нему разными путями. Одновременно с развитием теоретической мысли экспериментальные исследования, проводившиеся в самых разных областях, накапливали материал, который в дальнейшем послужил для уяснения отдельных сторон формирования умственных действий.

Во-первых, эти исследования показали, что условия успешности психических процессов поразительно сходны с такими же условиями внешней деятельности. Значение внешней организации материала, разных опорных вех, внешней организации самого процесса, внешней фиксации его отдельных этапов и результатов - все это как бы растягивало психический процесс в пространстве и времени, внутренне увязывало его с определенными преобразованиями материала и заставляло представлять себе его структуру по типу внешней деятельности.

Во-вторых, все чаще выступало явление, которое было обнаружено в самых разных областях - наступающий со временем, процесс сокращения психической работы. Сокращенные формы психической деятельности совсем непохожи на свои начальные формы; их расшифровка в качестве сокращенных форм таких действий, первоначальное предметное содержание которых совершенно очевидно, бросает свет и на происхождение многих

психических процессов, и на их истинное содержание и природу. Процесс сокращения позволяет перекинуть мост от совершенно раскрытых форм психической деятельности к ее наиболее скрытым формам.

Третья группа фактов говорила о том, что новое задание не одинаково доступно ребенку на разных уровнях его выполнения - в действии про себя, при выполнении действия в громкой речи и при действии с предметами. Нередко указывают определенную последовательность ступеней, по которым идет процесс усвоения какого-нибудь нового действия. Лестница таких ступеней наглядно показывает путь, посредством которого это действие, первоначально, внешнее и материальное, становится внутренним достоянием сознания.

Совокупность этих эмпирических фактов: сближение внутренней структуры психической деятельности со строением соответствующего внешнего действия, поразительные изменения действия в процессе его сокращения, лестница постепенного восхождения от внешнего действия к внутреннему — как бы вплотную подводила к мысли о конкретном содержании психической деятельности.

Однако следует признать, что такую группировку и такое значение эти факты получают лишь с точки зрения гипотезы о поэтапном формировании умственных действий и, следовательно, лишь после того, как эта гипотеза уже сложилась. Без связи с ней те же факты выступают в другой связи и толкуются иначе. Поэтому, чтобы установить ближайшие истоки гипотезы о поэтапном формировании умственных действий, мы должны обратиться к линии развития теоретических взглядов.

Общей основой взглядов А. Н. Леонтьева и его сотрудников было стремление изучать психическую жизнь в связи с конкретной, внешней, предметной деятельностью. Это положение в применении к психическим функциям означает требование понять их как процесс решения тех или иных задач. Процесс решения задачи состоит в целенаправленном преобразовании исходного материала, а такое преобразование достигается с помощью определенных предметных действий, совершающихся в уме. Отсюда - психологическая проблема заключается в уяснении того, как эти предметные действия становятся нашими умственными действиями и, главное, конечно, как при этом образуется новый конкретный психологический процесс.

На это отвечает гипотеза поэтапного формирования умственных действий. Ее основное положение состоит в том, что психическая деятельность есть результат перенесения внешних материальных действий в план отражения — в план восприятия, представлений и понятий. Процесс такого переноса совершается через ряд этапов, на каждом из которых происходят систематические преобразования по четырем первичным свойствам человеческого действия. Каждое из этих свойств имеет ряд показателей и, следовательно, представляет собой то, что называется отдельным параметром.

По каждому параметру наличное действие характеризуется каким-нибудь одним показателем, а сочетание показателей по всем параметрам характеризует наличную форму действия в целом. Таким образом, действие, одно и то же по своему предметному содержанию, может осуществляться в разных формах. Даже у одного и того же человека мы обычно находим его во многих формах (хотя каждый раз оно выполняется, конечно, только в одной из них). Эти разные формы одного и того же действия находятся в определенной функциональной связи, которая вместе с тем есть их генетическая связь. А именно: полноценное действие более высокого порядка не может сложиться без опоры на предшествующие формы того же действия и в конечном счете на его исходную форму.

Последняя представляет собой действие, выполняемое в полном составе своих операций как внешний, чувственно воспринимаемый материальный процесс.

Четыре первичных, свойства человеческого действия, четыре его параметра суть уровень, на котором оно выполняется, мера его обобщения, полнота фактически выполняемых операций и мера его освоения. В первом параметре различаются три показателя, три уровня действия: 1) с материальными предметами (или их материальными изображениями), 2) в громкой речи (без непосредственной опоры на предметы) и 3) в уме; очевидно, эти уровни намечают основные преобразования действия на пути его становления умственным. Три остальных параметра определяют качество: оно тем выше, чем больше обобщение, сокращение и освоение действия.

В настоящее время на основе ряда экспериментальных исследований, проведенных на разном материале, разных возрастах, на нормальных и умственно отсталых детях, процесс формирования умственного действия представляется в следующем виде.

**А.** Всякое обучение новому действию, даже путем «слепых проб и ошибок», предполагает какое-то ознакомление с заданием и начинается с него. Усвоить действие - значит не просто вспомнить, как оно было показано, а суметь повторить его с *новым материалом* и заново получить из этого материала *указанный продукт*. Для этого задание должно не только содержать в себе указание на образец (действия и его продукта), но и сопровождаться такой разметкой, которая позволила бы правильно выполнить с ним заданное действие.

Такое деление производится с учетом прежде всего объективного содержания действия, состава его отдельных операций, но еще большее значение имеют при этом возможности учащегося самостоятельно проследить и выполнить действие на каждом его участке. Поэтому действие сначала разбивается на такие операции, которые посильны для учащегося, приспособлены к его наличным «знаниям, умениям и навыкам».

Такая разметка составляет то, что мы называем *ориентировочной основой действия*. Ее образование есть главная задача и главное содержание первого этапа формирования действия. При выполнении действия эта ориентировочная основа определяет процесс ориентировки в задании. В совместной работе с Н. С. Пантиной (1957) и А. Н. Дубровиной (1957) мы на разном материале установили три основных, предельных, или «чистых», типа ориентировочной основы действия и соответственно им три основных типа ориентировки в задании. Оказалось, что каждый из них однозначно и в решающей степени определяет ход и результат обучения.

Ориентировочную основу первого типа составляют только образцы - действия и его продукта. Никаких указаний, как правильно выполнить это действие, не дается. Ученик ищет их сам, вслепую, устанавливает очень медленно, постепенно и не осознавая этого. В конце концов выполнение отдельного задания может получить значительную точность, но действие остается очень неустойчивым к изменению условий. Поэтому хорошие результаты никогда не достигают 100% и действие почти не дает переноса на новью задания.

Ориентировочная основа второго типа содержит не только образцы действия и его продукты, но и все указания на то, как правильно выполнить действие с новым материалом. Естественно, что при строгом соблюдении этих указаний обучение идет в принципе без ошибок и значительно быстрее. Таким образом, ученик приобретает известное умение анализировать материал с точки зрения предстоящего действия, и это ведет к тому, что последнее обнаруживает заметную устойчивость к изменению условий и переносится на новые задания. Однако этот перенос ограничен наличием в составе новых заданий элементов,

идентичных с элементами уже освоенных заданий.

Ориентировка третьего типа отличается тем, что здесь на первое место выступает планомерное обучение такому анализу / новых заданий, который позволяет выделить опорные точки, условия правильного выполнения заданий; затем по этим указаниям происходит формирование действия, отвечающего данному заданию. Таким образом, обучение с ориентировкой по третьему типу

несколько осложнено по сравнению с предыдущими типами, зато, когда после нескольких первых заданий достаточно осваивается предварительный анализ условий каждого из них, последующие задания сразу выполняются правильно и вполне самостоятельно. Если обучение охватывает достаточно большой ряд заданий, то после нескольких первых заданий темп обучения резко возрастает, ошибки незначительны, встречаются лишь в начале обучения и почти целиком относятся к обучению анализу условий нового задания. Сформированные действия обладают высокой (хотя и не абсолютной) устойчивостью к изменению условий и в пределах той же области обнаруживают практически неограниченный перенос.

**Б.** Теперь, опираясь на так или иначе сложившуюся ориентировочную основу действия, ученик приступает к его выполнению.

Известно, что в раннем возрасте обучение действию ведется на предметах, т. е. начинается с его материальной формы. Исследования Л. Р. Приндуле (1957) и Н. Ф. Талызиной (1957) показали, что и в значительно более старшем возрасте новое действие - подчеркиваем: действие, а не просто «знание» - успешно формируется сначала только в его внешней форме. Но здесь эта форма обычно становится уже другой. Здесь мы большей частью пользуемся не самими вещами, а лишь их изображениями; это всякого рода схемы, диаграммы, чертежи, макеты и модели, просто записи. Материализованная форма действия является разновидностью материального действия и сохраняет его основные достоинства.

Чтобы выделить подлинное содержание действия (теснейшим образом связанное с его объектами), нужно подвергнуть действие довольно сложной обработке, а именно, во-первых, развернуть и, во-вторых, обобщить его. Развернуть действие - значит показать все его операции в их взаимной связи. Обобщить действие - значит выделить из многообразных свойств его. объекта именно те свойства, которые одни только и нужны для выполнения этого действия.

Лишь в результате развертывания действия и его обобщения подлинное содержание действия становится ясно учащемуся. Но после этого действие должно быть достаточно освоено. А когда и это будет достигнуто, наступает очередь обратного процесса - некоторые операции действия начинают сокращаться. Так, например, поскольку сложение в качестве арифметического действия имеет в виду не само соединение слагаемых, а лишь дальнейшее определение количества, которое получится после их объединения, то именно объединение слагаемых первым исключается из фактического выполнения арифметического действия.

**В.** Сокращение операции, перевод ее на положение условно выполненной не означает перехода этой операции в умственный план. Пока сохранившиеся операции требуют хотя бы незначительных вещественных опор, действие задерживается на материальном (или материализованном) уровне. А так как наша задача заключается в формировании умственного действия, то после достижения наивысшей материальной или материализованной формы (наиболее обобщенной, сокращенной и достаточно освоенной) действие отрывают от его последних внешних опор. С этого начинается его третий этап.

Переход к нему может происходить и «сам собой», благодаря запоминанию средств действия и его объекта. Однако большей частью действию без непосредственной опоры на

предметы приходится специально учить. Если, к примеру, ребенка учат сложению, то перед ним раскладывают две небольшие группы предметов, просят сосчитать каждую из них, а затем, отвернувшись (или закрыв глаза, или закрыв предметы), сосчитать, сколько их всего. В начале такого обучения, оставшись без предметов, ребенок старается представить их себе «наглядно» и так же считает их в представлении, как раньше считал реальные предметы. Однако в дальнейшем, как показали исследования Н. И. Непомнящей (1956) и В. В. Давыдова (1957), лишь у немногих детей представления сохраняются надолго и служат постоянной опорой действия. У большинства они являются промежуточным и скоро проходящим эпизодом. Было установлено также, что и в представлении хороший счет можно воспитать лишь при условии тщательной одновременной отработки действия в громкой речи; с другой стороны, громкий счет остается и после того, как ребенок перестает пользоваться «представлениями», но без громкой речи, про себя, ребенок хорошо считать еще не может. Таким образом, действительное содержание этого нового этапа заключается в перенесении действия *в план громкой речи без опоры на предметы*, который еще нельзя назвать собственно умственном, потому, что как раз в уме-то ребенок выполнить действия еще не может.

Этот этап может иногда и не выделяться в самостоятельный период обучения, может совмещаться по времени с этапом материального действия. Но дело не в этом внешнем объединении или разделении, а в содержании работы, которая относится к данному этапу и которая должна быть выполнена. Эта работа заключается в том, чтобы придать речи новую функцию. На первом и втором этапах задачей ученика было разобраться не в словах, а в явлениях, разобраться в них и овладеть ими. Теперь же речь становится самостоятельным носителем всего процесса: и задания, и действия. Не только само действие, но и его отражение в общественном сознании, установленные речевые формулы действия впервые становятся прямым объектом сознания учащегося.

Речевое действие строится как отражение материального действия. Для этого последнее снова развертывается и шаг за шагом переносится в речевой план. Задача воспитания речевой формы действия заключается в том, чтобы научить выполнять действие в плане языка как объективной действительности общественного сознания, чтобы создать для этого новые «орудия» и научить пользоваться ими.

Задачей воспитания речевого действия является не только устранение необходимости всегда манипулировать с предметами. Настоящее преимущество речевого действия заключается в том, что оно с необходимостью создает для действия новый предмет - абстракции. Абстракции же, создавая неизменный предмет, обеспечивают далее высокую стереотипность действия и его быструю автоматизацию. Формирование абстракции происходит в меру обобщения действия (что производится уже на его материальном уровне). Как уже было отмечено, обобщение означает, что из конкретного содержания предметов выделяются черты и свойства, которые существенны для действия и являются его специфическим объектом. Выделяются, но не отделяются! Когда же действие переносится в речевой план, эти свойства закрепляются за отдельными словами, превращаются в значения слов, отрываются от конкретных вещей и таким путем становятся абстрактными.

Таким образом, перенесение действия в речевой план означает не только выражение действия в речи, но прежде всего речевое выполнение предметного действия - не только сообщения о действии, но действие в новой, речевой форме. Речь есть форма предметного действия, а не только сообщение о нем. Здесь сообщение еще не отделено от действия.

Сложившись в развернутой форме, действие в громкой речи должно пройти ряд изменений по другим параметрам. Прежде всего должно быть обеспечено его разностороннее

обобщение, потому что его речевая форма тоже меняется, приспосабливаясь к разным частным обстоятельствам. После этого оно должно подвергнуться последовательному сокращению. Обычно эти сокращения даются легче, чем на предыдущем уровне, однако и они должны быть сознательно отработаны и достаточно освоены, чтобы стать надежным основанием для переноса действия в собственно умственный, внутренний план индивидуального сознания.

**Г.** Изменения действия на этом новом, последнем уровне и необходимые для этого мероприятия заставляют выделить здесь два последовательных этапа, которые переходят один в другой без резкой грани. Первый из них (и четвертый по общему счету этапов) начинается с перенесения громкоречевого действия во внутренний план и заканчивается свободным проговариванием действия целиком про себя.

Казалось бы просто: «речь минус звук». На самом же деле это требует довольно значительной перестройки речи. «В уме» звуковая форма речи становится представлением, звуковым образом слова. Правда, он более прочен и устойчив, чем зрительные представления, но только потому, что сохраняется его материальная причина, речевая артикуляция. Однако теперь она не производит звук и, следовательно, должна быть несколько иной артикуляцией, чем при внешней речи, - в каком-то отношении более сильной, чем производящая звук, и вместе с тем беззвучной.

Как и всегда, такое изменение условий требует сначала нового развертывания исходного действия, в этом случае громкоречевого. Оно - то шаг за шагом и воспроизводится в умственном плане. Поэтому *первой формой собственно умственного действия оказывается четко, развернутая внешняя речь про себя*. В своей внешнеречевой форме и в своем предметном содержании такая речь для ученика ничем не отличается от громкоречевого действия. Поэтому как только она будет несколько освоена, все достижения предыдущего этапа (по линии обобщения и сокращения) непосредственно на нее переносятся, и «действие про себя» сразу достигает наивысшей формы громкоречевого действия - действия по формуле.

**Д.** С этого момента, начинается последний, пятый этап формирования умственного действия; его дальнейшие изменения наступают немедленно. Если в речи, обращенной к другому (или к самому себе как другому), сохранение полной речевой формулы совершенно обязательно, то на этом этапе, где такого обращения уже нет, сокращается сама речевая формула. От нее в сознании остаются ничтожные и притом непостоянные обрывки. Речь внешняя начинает превращаться во внутреннюю речь. Исследование внутренней речи как последнего этапа и заключительной формы умственного действия (Гальперин, 1957) приводит к выводу, что причудливые речевые фрагменты, имеющие столь своеобразный вид, составляют не самое внутреннюю речь, а лишь остатки «внешней речи про себя» или частичное возвращение к ней.

Характерно, что эти фрагменты появляются там, где нужно задержать стереотипное и быстрое течение речевого процесса и снова выделить некую часть действия для его сознательного приспособления к индивидуальным обстоятельствам. Что же касается внутренней речи в собственном смысле, то ее характеризует не фрагментарность словесного компонента, а то обстоятельство, что она течет автоматически и в основном за пределами самонаблюдения.

Так предметное действие, отразившись в разных формах внешней речи, в конце концов становится актом внутренней речи.

Таким образом, порядок формирования идеальных действий возвращает нас к формуле Маркса: «Идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову

и преобразованное в ней». Теперь, изучая процесс этого «пересаживания и преобразования», мы начинаем конкретно представлять себе его психологическое содержание. Каждый этап означает отдельную форму отражения - объекта действия и его самого каждое обобщение, каждое сокращение, каждая новая степень освоения означают дальнейшие изменения внутри каждой из этих форм. Пройденные ступени не отпадают, но в снятом виде образуют восходящую систему, стоящую позади наличного действия и составляющую основную часть его психологического содержания.

Поэтапное формирование идеальных, в частности умственных, действий является ключом не только к пониманию психических явлений, но и к практическому овладению ими. Воспитание требуемой формы действия в заданных условиях составляет для нас в сущности, единственное средство анализа и доказательства его природы. Но, очевидно, такое познание явления означает вместе с тем и овладение им.

ЛИТЕРАТУРА

Гальперин П. Я., Пантина Н. С. Зависимость двигательного навыка от типа ориентировки в задании.— «Доклады АПН РСФСР», 1957, № 2.

Гальперин П. Я., Дубровина А. И. Тип ориентировки в задании и формирование грамматических понятий.— «Доклады АПН РСФСР», 1957, № 3.

Гальперин П. Я. К вопросу о внутренней речи.— «Доклады АПН РСФСР», 1957, № 4.

Давыдов В. В. Образование начального понятия о количестве у детей.— «Вопросы психологии», 1957, № 2.

Непомнящая Н. И. К вопросу о психологических механизмах формирования умственного действия —«Вестник МГУ»,1956, №2

Приндуле Л.-Р. Формирование алгебраических понятий. Автор, канд. дис. М., Изд-во МГУ, 1957.

Талызина Н. Ф. К вопросу об усвоении начальных геометрических понятий. Материалы совещания по психологии (июль 1955). М., 1957.

## II. Виды мышления, стадии его развития.

Дж. Брунер

# О ДЕЙСТВЕННОМ И НАГЛЯДНО - ОБРАЗНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ МИРА РЕБЕНКОМ

*Брунер (Bruner) Джером Сеймур (род. 1 октября 1915) — американский психолог, профессор психологии (1952) и директор Центра по исследованию познавательных процессов в Гарвардском университете (с 1961). Дж. Брунер -крупнейший специалист в области изучения познавательных процессов. Одним из первых показал роль мотивации в процессе порождения перцептивного образа. Мышление Брунер понимает как активную познавательную деятельность субъекта, исследуя в своих работах виды, стадии развития, средства и способы этой деятельности. Широкую известность получила его книга (совместно с Дж. Гуднау и Г. Остин) «A study of thinking», в которой был предложен новый метод исследования процесса формирования понятий. Брунер разрабатывает также вопросы психологии обучения.*

*Ниже приводится сокращенный вариант первой главы книги «Исследование развития познавательной деятельности» (М., 1968), посвященной первым стадиям развития мышления у ребенка. В разделе 3 помещен отрывок из книги «A study of thinking».*

*Сочинения: Процесс обучения. М., 1962; Психология познания. М., 1966; Value and need as organizing factors of perception (with C. Goodman).— «Abnormal Social Psychol.», 1947, vol. 42, N 1; Individual and collective problems in the study of thinking. — «Annals -the Academy of Science», 1960, vol. 91, N 1; On knowing. Essays for the left hand. Camb., 1962; Studies of cognitive growth. N. Y., 1966.*

В процессе развития представления (Термин «representation» мы переводим словом «представление»; этот перевод условен, так как значение английского слова не соответствует в точности тому смыслу, в котором употребляется в психологический науке русский термин «представление». В контексте этой книги более точным переводом для слова «representation», возможно, явилось бы выражение «представливание» индивидом внешнего мира или просто «презентация». (Прим. перед.).)о мире происходит поразительное смещение акцентов. Сначала ребенок знает свой мир главным образом благодаря тем привычным действиям, с помощью которых он управляется с этим миром. Со временем мир оказывается представленным ему еще и в образах, сравнительно свободных от действий. Постепенно формируется дополнительно еще один новый и мощный путь: перевод действия и образов в языковые средства, что создает третью систему представления. Каждый из трех способов представления - действенный, образный и символический - отражает события своим особым образом. Каждый из них накладывает сильный отпечаток на психическую жизнь ребенка в разных возрастах; в интеллектуальной жизни взрослого человека взаимодействие всех трех линий сохраняется, составляя одну из главных ее черт.

Например, если речь идет об узле, то мы научаемся его завязывать, и когда заявляем, что уже «знаем» его, то подразумеваем под этим, что у нас есть привычная структура усвоенного нами действия. Навык, с помощью которого мы представляем себе данный узел, есть организованная последовательность действий, управляемых некоторой схемой, скрепляющей разрозненные сегменты воедино. Здесь решающее значение имеет тот факт, что в этом случае -объект оказывается представленным индивиду через посредство действия.

Презентация же в плоскости образов состоит в следующем. Это картина рассматриваемого узла в конечной фазе, ил' на одном из промежуточных этапов завязывания, или даже динамическая картина завязывания узла. Следует сказать, что (хотя это и само собой разумеется) для выполнения действия вовсе не обязательно иметь перед собой или в голове его картину.

Представление узла в символических понятиях сформулировать не так просто, потому что оно с самого начала предполагает выбор определенного кода, которым будет описываться данный узел. Ведь символическое представление, выражаемое и на естественном, и на математическом языке, требует перевода того, что должно быть представлено, в дискретные термины, из которых потом можно было бы составить «высказывание» или любое другое образование, .применяемое посредником для объединения элементов согласно некоторому правилу.

Каким образом можно узнать, какого типа презентацию имеет в голове данный индивид? Очевидно, это можно вывести из поддающегося наблюдению поведения. Мы делаем известные умозаключения, отправляясь от того, каким образом этот человек членит события, группирует их или организует, сжато выражает и преобразует. Дотошный экспериментатор для того, чтобы выяснить, как представляется мир данному лицу, может составить задачи, позволяющие сделать вывод о том, как он делает определенные вещи. Можно попросить его назвать нам 50 штатов США. Если он станет перечислять их в следующем порядке: Мэйн, Нью-Хэмпшир, Вермонт... — можно считать, что он опирается при этом на географическое расположение штатов. Если же он изберет другой порядок: Алабама, Аляска, .Аризона, Арканзас... — то можно думать, что он, скорее, опирается в данном случае на список штатов, составленный в алфавитном порядке.

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЧЕРЕЗ ДЕЙСТВИЕ

Излагая свой взгляд на эмоции, Уильям Джемс предположил, что мы плачем не потому, что печалимся, а, напротив, печалимся потому, что плачем. В конце первого года жизни ребенка отмечается феномен, напоминающий концепцию Джемса об эмоциях. В этот период узнавание объектов, по-видимому, зависит не столько, от характера самих этих объектов, сколько от того, какие действия

они вызвали. Два наблюдения Пиаже (1954) иллюстрируют этот тезис:

Лоран (0; 7) (Здесь и далее первая цифра — год, вторая — месяц.) теряет папиросную коробку, которую он только что перед этим схватил и раскачивал взад и вперед. Он нечаянно роняет ее так, что она падает за пределами его поля зрения. Тогда он сразу же подносит к глазам руку и долго смотрит на нее с выражением удивления и разочарования, вызванного исчезновением. Но, никак не считая потерю невозвратимой, он начинает снова размахивать рукой, хотя она пуста. После этого он взглядывает на нее снова! Для каждого, кто видел это действие ребенка и его выражение, невозможно толковать его поведение иначе, как попытку заставить объект появиться снова. Это наблюдение проливает яркий свет на *истинную природу представления об объекте, свойственную этой стадии*; здесь это просто продолжение действия.

Или возьмем Люсьенн (0; 6). Люсьенн лежит одна в колыбели и, наблюдая за своими движениями, хватает ткань, покрывающую стенки. Она тянет складки к себе, но каждый раз выпускает. Тогда она подносит к глазам крепко сжатую руку и осторожно разжимает ее. Она внимательно глядит на свои пальцы и повторяет действие сначала. Это происходит 10 раз. Следовательно, для нее достаточно дотронуться до объекта, думая, что она его схватила, чтобы решить, что ой у. нее в руке, хотя она больше не чувствует его. Эта структура реакции показывает степень тактильной устойчивости, которую ребенок приписывает схваченным им объектам.

Значит, для -младенца действия, вызванные раздражителем, могут в большей степени служить «определением» последнего. В этом возрасте ребенок не способен четко дифференцировать перцепт и реакции. Вид коробки побуждает Лорана раскачивать ее, но, когда коробка исчезает, то действие используется для того, чтобы снова увидеть коробку. Люсьенн ожидает увидеть складки материи у себя в руке, сжав ее так, как если бы материя все еще была в ней. На более поздних этапах детства этот первичный способ представления объектов не исчезает полностью, и вполне вероятно, что он служит источником отмеченного Фрейдом у детей феномена «всемогущества мысли» - смешения мысли о действии с самим действием.

Важно выяснить, каким образом во второй половине первого года жизни возникает эта тесная связь между действием и восприятием. Хотя данные относительно развития восприятия от рождения и до шести месяцев, к сожалению, очень скудны, все же в современных исследованиях содержится достаточно свидетельств, позволяющих сформулировать интересную гипотезу.

Мы предполагаем, что источник действенных представлений кроется в реафферентации, обеспечивающей установление связей между действиями и свойствами зрительного поля. Первоначально действие принимает форму «устремления взгляда», обнаруживающегося, в движениях глаз или ориентировке головы. Эта форма действия является врожденной. Позднее появляются действия схватывания рукой, захватывания ртом, удерживания в руке и т. п., которые способствуют дальнейшей объективации и коррелированию свойств окружающей среды.

Таковы те предварительные условия, которые необходимы, по нашему мнению, для подготовки сенсомоторной фазы развития, о которой столь блестяще писал Пиаже (1954), той стадии, на которой действие и внешний опыт оказываются слитыми. Он характеризует первую стадию сенсомоторного интеллекта как фазу, в которой предметы скорее «переживаются», чем «мыслятся». Он уподобляет интеллект этого типа необратимой и фиксированной последовательности статических образов, каждый из которых связан содействием. Пиаже замечает, что временами кажется, будто ребенок способен «удерживать объект в уме» с помощью все более косвенного захватывания его рукой. Сначала ребенок реагирует на исчезновение предмета поиском или по меньшей мере разочарованием *только* в том случае, если этот предмет активно изъяли из его рук. Позднее, на первом году жизни, для этого уже достаточно удалить объект в то время, когда *ребенок только начал тянуться к нему*. Спустя еще несколько месяцев ребенок отыскивает

предмет, исчезнувший из поля его зрения, даже если он не совершал перед этим попыток достать его, а задолго до достижения двухлетнего возраста он не только ищет предметы, спрятанные под покрывалом, но и поднимает другие покрывала, стремясь увидеть, куда переместился предмет уже после того, как его спрятали. «Существование» или «сохранение» предмета становится все более независимым от прямого действия с ним. Этот первый период развития заканчивается возникновением для ребенка мира, в котором
объекты не зависят от действия, предпринимаемых с ними.

Мы очень мало знаем о том, как в первые месяцы жизни действие сливается с восприятием. Столь же скудны и наши знания об отделении этих двух сфер друг от друга. В литературе можно найти очень немного детальных наблюдений, позволяющих выдвинуть некоторые предположения. Оно из них принадлежит Мандлеру (1962). В его экспериментах испытуемым требовалось пройти без контроля зрения довольно сложный лабиринт с коленчатыми переключателями. Для овладения навыком требовалось совершить очень много проб. К счастью, Мандлер просил своих испытуемых многократно продолжать свои «пробежки» по лабиринту и после того, как они им овладели. Спустя некоторое время отдельные испытуемые стали говорить, что теперь они решают задачу по-иному, чем раньше. По их словам, у них теперь вместо последовательного ряда развернутых движений имелся образ правильного пути. Этот образ позволил им видеть перспективу лабиринта вне связи с движениями, так что прежняя последовательность действий уступила место симультанности.

Мы упоминаем этот эксперимент со взрослыми для того, чтобы показать, что одним из ключей к поставленной выше проблеме может стать процесс преобразования затверженной сериальной реакции в суммирующий наглядный образ.

После того как схема абстрагируется от конкретного действия и соотносится с последовательным рядом действий как единица, с множеством, она превращается в основу для наглядных представлений, освобожденных от действия. Затем от действий может освободиться и все представление ребенка о мире. Отделение пространственно-организованной схемы от лежавших в ее основе действий - дело не скорое. Даже после того как очищенное от действий представление достигает высокого развития, ребёнок по-прежнему поразительно зависит от своеобразных форм презентации внешнего мира через действие.

В качестве иллюстрации можно использовать один из ранних экспериментов Эмерсона (1931), продолженный Вернером (1948) и повторенный с интересными вариациями в нашей лаборатории Дрейк (1964).

Эмерсон изучал отставленные реакции маленьких детей в возрасте от 2; 3 до 4; 11. Ребенок должен был вспомнить положение кольца на почти вертикальной стойке, где было в правильном порядке размещено 42 крючка, расположенных колонками по 7 крючков каждая. Кольцо находилось на одном из крючков стойки экспериментатора. Ребенка же просили скопировать расположение кольца на своей стойке. Но стойку ребенка можно было ставить в разные положения по отношению к стойке экспериментатора: лицом к ней, под прямым углом или обратной стороной. Если стойку ребенка передвигали, он испытывал большие трудности в отыскании нужного крючка. Чем больше было угловое смещение, которое требовалось учесть ребенку, чтобы перейти от стойки экспериментатора к своей собственной и скопировать на второй то, что было на первой, тем больше была трудность задачи для .всех детей. На старших детей переориентация их тела влияла меньше, и они, по всей видимости, решали задачу в основном с помощью перцептивной ориентации, меньше прибегая к посредству телесных представлений.

Вернер повторил эту работу на детях постарше и сообщил следующий вывод в своем «Сравнительном изучении умственного развития» (1948).

«Мы повторили эти эксперименты с детьми от 6 до 10 лет и установили, что многие

испытуемые точно определяли нужную позицию, используя вербально - цифровой метод. Таким образом, с возрастом структура отставленных реакций, по-видимому, перестраивается на основе функций генетически более высокого порядка. Мы имеем основания различать по крайней мере три генетических уровня: на самом низком из них отставленные реакции выполняются с помощью преимущественно телесных (сенсомоторных) сигналов; на более высоком уровне постепенно завоевывают все более значительное место конкретные перцептивные взаимоотношения; в конце же одним из важных факторов может стать и вербальная понятийная деятельность».

Дрейк присовокупила к исходному эксперименту несколько любопытных вариаций. Она добавила условие, согласно которому ребенок, увидев положение кольца, должен был затем проскакать до угла комнаты и обратно и лишь после этого установить кольцо в нужном месте. Влияние этой промежуточной двигательной активности оказалось совершенно разрушительным в опытах с трехлетками, при этом спокойное ожидание в течение сходного отрезка времени им нисколько не мешало. Старшие же дети, по-видимому, не испытывали особых трудностей. Конечно, описанный эффект может быть вызван интерферирующим влиянием промежуточной деятельности. Вопрос заслуживает, однако, более тщательного изучения.

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ В ОБРАЗАХ

Вторая стадия в развитии презентации индивидуального мира, начинается с того момента, когда ребенок, наконец, может представить себе мир в образах или в пространственной схеме, относительно независимой от действия. К концу первого года жизни ребенок уже немало продвинулся на пути к этому. Вначале манипуляции еще остаются в качестве сильного компонента, необходимого для поддержания образов.

Поскольку очень трудно сделать заключение о характере образов, с помощью которых ребенок организует свою познавательную деятельность, нам следует начать с организации восприятия у маленького ребенка.

Маленькие дети обычно легко становятся жертвами маскировки. Об этом настойчиво говорят работы Уиткина и его коллег (1962). Приведем конкретный факт. Время, требующееся ребенку 10 лет для отыскания замаскированной фигуры на рисунке повышенной сложности, составляет величину порядка 150 с, а 5 л спустя — только 50 с. Эта задача чересчур сложна для детей намного моложе 10 лет, потому что они, по-видимому, неспособны зрительно разложить сложные геометрические фигуры на компоненты.

Со сказанным выше связано и то, что маленький ребенок (например, трехлетка), очевидно, слабо вооружен для того, чтобы *восстановить* картину, использовав ее отдельные части, или *завершить* ее, начав с отдельных фрагментов. Типичным в этом отношении является исследование Муни (1957). Детям от 7 до 13 лет и взрослым показывали незаконченные черно-белые рисунки головы и лица. Испытуемые должны были сортировать рисунки по категориям - мальчик, старуха и т. д. С возрастом отмечалось явное нарастание способности опознавать незаконченные рисунки. По мере того как мы становимся старше, нам требуется все меньшая избыточность данных.

Из этих фактов можно сделать вывод о том, что сложность организации перцептивного поля маленького ребенка намного меньше, чем у взрослых. Имеющиеся в литературе сведения, т всей их недостаточности, подтверждают наше заключение. Хеммендингер (1953), например, применял методику Роршаха и установил, что трехлетки реагируют на чернильные пятна глобально: давая ответ в целом и не сообщая, по сути дела, никаких деталей. Где-то между шестью и восемью годами отмечается увеличение количества указываемых детьми деталей, но лишь примерно в 9 лет отдельные детали объединяются в целостную картину. Эта характерная особенность детей заставляет опытных исследователей развития ребенка отмечать, подобно Вернеру (1948), диффузность и

глобальность в качестве основной черты восприятия в "детском возрасте.

Многие авторы высказывали свое мнение по поводу эгоцентричности перцептивного мира маленького ребенка. Для детей характёрно неумение видеть мир с точки зрения, отличной от его собственной. Если попросить ребенка 6 лет расположить предметы на игрушечном ландшафте так же, как они стоят на другом образце, повернутом к первому под углом в 90°, то, как установили Пиаже и Инельдер (1956), это вызывает большие трудности. Ребёнок является исходной точкой всех систем координат, которые упорядочивают его мир, и не оценивает эту точку. Посмотреть «со стороны» на себя в плане социальном, перцептивном и интеллектуальном для него одинаково трудно. Если ребенка просят сосчитать членов его семьи, он дает правильный ответ, за тем, однако, исключением, что себя он часто в пересчет не включает, так как его исходная позиция при счете лежит не «вне семьи», а «внутри нее».

Перцептивное внимание ребенка очень *неустойчиво*. Он чрезвычайно легко отвлекается. Возможно, эта особенность и объясняет недостаточное число исследований восприятия в раннем возрасте. Ведь маленькие дети находятся целиком во власти яркости сенсорных впечатлений и новизны окружающей среды.

Мы рассмотрели восприятие в раннем детстве с целью выяснить на этой основе характер детского представления о мире. Его негибкость, его зависимость от мельчайших деталей, коренящаяся в диффузности, его сосредоточенность на себе как на центре и подверженность искажающему влиянию потребностей и аффектов, его зависимость от действий и его отвлекаемость - все это заставляет подозревать наличие определенной системы, которая, в отличие от сериального построения действий и двигательных представлений, обладает лабильностью и большой неэкономностью.

По-видимому, маленький ребенок, создавший перцептивный мир, уже не связанный прямо с действием, фиксирует внимание на внешней видимости вещей, которая сама бросается в глаза, а не наиболее, глубоких структурах, базирующихся на неизменных свойствах объектов. Иначе говоря, в качестве своей следующей главной задачи ребенок выдвигает отыскание верного пути к глубинному строению видимого мира. Младшие дети терпят неудачу в решении задач из-за того, что используют для этого внешние признаки, в то время как старшие дети добиваются успеха, научаясь реагировать на такие «невидимые» и «молчаливые» особенности, как отношения, иерархии и т. п.

Клементина Кульман (1960) прямо нацелила свое исследование на этот вопрос. Ее исходная гипотеза состояла в том, что основным орудием «думания» у детей служат образы и манипулирование ими. В дальнейшем интеллектуальное развитие идет по одному из двух связанных между собой путей: «Либо по- мере усвоения языка происходит подавление привычки применять образы, либо эта привычка сохраняется и после овладения речью, и образы затем приспосабливаются к требованиям решения сложных проблем».

Можно предполагать, что решение некоторых интеллектуальных задач, даже тесно связанных с усвоением речи, будет облегчаться при использовании образов, другим же задачам эти последние будут служить помехой. Например, освоение словаря конкретных существительных будет, вероятно, происходить легче при использовании подходящих образов, поскольку по своему характеру эта задача состоит в установлении ассоциаций между относительно условными наименованиями и определенными вещами. Напротив, усвоение понятия, требующего раскрытия общего свойства (объединяющего целую группу перцептивно совершенно разнородных объектов), может протекать труднее при использовании образов.

Для проверки этой предварительной гипотезы Кульман отобрала две группы детей из I, II, III и IV классов американской начальной школы; в одной группе показатели тестов на воображение были очень высокими, во второй — низкими. Для того чтобы проконтролировать посторонние

влияния. Кульман составила пары из детей с высокой и низкой степенью развития презентации, уравненные по году обучения в школе, полу и JQ.

Первый и наиболее для нас интересный факт, обнаруженный Кульман, состоял в том, что дети с более развитой способностью к созданию образов действительно лучше выполняли задания, в которых требовалось установить связь между условными словесными наименованиями и картинками. С другой стороны, дети, отличавшиеся «низкой образностью», показали лучшие результаты при выполнении заданий, требовавших формирования понятия путём опознания общего свойства ряда различных изображений.

Для ребенка, который ищет яркий перцептивный признак при решении задачи на раскрытие понятийного значения, эта задача неизбежно становится гораздо труднее. Однако ребенок, применяющий вновь усвоенные понятийные категории и язык, связанный с ними, тоже платит за это определенную цену. Язык становится для него наиболее предпочитаемым способом группировки, и с течением времени образы применяются им все реже и реже и «портятся от бездействия».

Результаты работы ясно подтверждают следующее предположение: *менее* успешное решение задачи *на формирование понятий у детей -со склонностью к «образности» является результатом применения ими для группировки внешних признаков предметов*. Д-р Кульман делает следующий вывод: «Похоже, что причиной более слабых достижений детей с высокой образностью в формировании понятий является не их неумение обобщать, а неудачи в осознании ими основы обобщения».

Эти наблюдения, а также данные работы Рейхарда и др. (1944), Вернера (1948) и Миллера (1964) свидетельствуют о том, что дети до 8 или 9 лет предпочитают сортировать объекты по перцептивным признакам. Все эти данные указывают на то, что несхематизированные образы чрезвычайно характерны для интеллектуальны операций на ранних стадиях развития. Они являются предшественниками более чистых логических операций, которым они при некоторых обстоятельствах могут даже препятствовать. Фиксация поверхностных свойств окружающих предметов и сохранение их особенностей с помощью образов составляют, по-видимому, мост между косным действенным сериальным представлением предшествующей фазы и насыщенной речью фазы позднего детства.

При этом прогресс даже символических представлений основывается на базе развившейся ранее «образности». Так, словарь ребенка обычно развивается в направлении от небольших, наглядно представляемых категорий ко все более широким и утонченным «непредставимым» категориям. Браун (1958, с. 277), изучая развитие словаря детей, пришел к заключению:
«Словарь дошкольников в США менее абстрактен, чем словарь взрослых. В работах, где сопоставлялись наиболее употребимые слова этих двух словарей, было установлено, что у взрослых имеется гораздо более обширный список обобщающих слов. В списках же детских слов было гораздо больше наглядно представимых названий, т. е. наименований категорий, обладающих характерным зримым абрисом. Маленький ребенок скажет скорее «легковая машина» или «грузовик», но не «автомобиль». Произнося временами очень абстрактные термины, вроде «животное» или «цветок», он обычно имеет в виду не целостную категорию, а применяет наименование только к одному ограниченному подклассу единого целого.

Попробуем теперь составить резюме нашего рассмотрения вопроса об образном представлении. Говорят, что Наполеон утверждал, будто человек, мыслящий образами, неспособен командовать. Возможно, Наполеон имел в виду лишь поверхностные свойства образов. Генералу с головой, переполненной образами, было бы нелегко понять знаменитое изречение Клаузевица о том, что война есть продолжение политики мирного времени. Быть может, правильно, что одна картина стоит тысячи слов. Но если нужно отыскать ее функциональный эквивалент в ином контексте, тогда, может быть, одно слово стоит тысячи картин, если только в нем содержится

понятийный признак. Наполеоновский образно мыслящий генерал был бы, помимо прочего, довольно легкомысленной персоной, если бы во всем походил на ребенка, над которым доминирует восприятие.

ЛИТЕРАТУРА

Brown R. W. Words and things. N. Y., 1958.
Drake Diana. Annual Report, Center for Cognitive Studies, Harvard Univer. 1964.
Emerson L L The effect of bodity orientation upon the young child s memory
for position of objects.—«Child Developm.», 1931, № 1, 2, 125—142. Hemmeridinger L. Perseptual organization and development as reflected in
the structure of Rorschach test responses. — «J. proj.» Techn.». 1953. Vol. 17,162-170
Kuhlman Clementina. Visual imagery in children. Unpublished doctoral,
dissertation, Harvard Univer, I960.
Mandler G. From association to-structure. — «Psychol. Rev.». 1962, vol. 69,
415 - 426
M i 11 e r W., E r v i n., Susan. The development of grammar in child
language.—In: Ursula Bellugi and R. W. Brown (Eds.). The acquisition of .
language. Monogr. Soc. Res.— «Child Developm.». 1964, vol. 29, 9—34. Mooney C. M. Age in the development of closure ability in children.—«Ca-
nad. J. Psychol.», 1957, vol. 11, 219—226.
P i a ge t J. The construction of reality in the child. N. Y., 1954.
Piaget J., Inhelder, Barbel. The child's conception of space. L, 1956.
Reichard S., Schneider M., Rapoport D. The development of concept formation in children.—«Amer. J. Orthopsychiat.», 1944, vol. 14, 156 -161
Werner H. Comparative psychology of mental development. (Revised edition). Chicago, 1948.
Witkin H. A., Dyk R. B., Fattuson H. F., Goodeno u gh D. R., Karp S. A. Psychological differentiation: studies of development. N. Y., 1962. 96

Р. Арнхейм ВИЗУАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ

*Арнхейм (Arnheim) Рудольф (род. 15 июля 1904) — американский психолог, один из создателей современной психологии искусства. Получил степень доктора философии в Бердянском университете (1928). Работал в Международном институте учебных фильмов в Риме (1933—1938). В 1940 г. переехал в США, преподавал в ряде высших учебных заведений, с 1968 г.— профессор психологии в Центре визуальных искусств при Гарвардском университете. Член Американской психологической ассоциации (избирался президентом отделения психологии искусства) и других психологических обществ.*

*Р. Арнхейм - ведущий специалист d области изучения функциональных и структурных особенностей визуального мышления (сам термин «визуальное мышление» введен Арнхеймом), его работы положили начало современным исследованиям роли образных явлений в познавательной деятельности. Текст, представленный в хрестоматии, содержит материалы из основной книги Арнхейма — «Visual Thinking» (N. Y., 1969); печатается по кн.: «Зрительные образы: феноменология и эксперимент», вып. 1, 3. Пер. с англ. Душанбе, 1973, 1974.*

*Сочинения: Art and Visual Perception. N. Y., 1954 (русский перевод—М., 1974); Film as Art. 1957; Picasso's Quernica, N. Y., 1962; Toward a Psychology of Art. N. Y., 1966; Entropy and Art. N. Y., 1971.*

Петру и Павлу задали одну и ту же задачу: «Сейчас 3 часа 40 минут; сколько времени будет через полчаса?» Петр поступает так: он помнит, что полчаса — это тридцать минут: поэтому надо 30 прибавить, к 40. Так как в часе только 60 минут, то остаток в 10 минут перейдет в следующий час. Так он приходит к ответу: 4 часа 10 минут.

Для Павла час - это круглый циферблат часов, а полчаса - половина этого круга. В 3 часа 40 минут минутная стрелка стоит под косым углом слева на расстоянии двух пятиминутных делений от вертикали (рис. 5) . Взяв эту стрелку за основу, Павел разрезает диск пополам и попадает в точку, которая находится в двух делениях оправа от вертикали, на противоположной стороне. Так он получает ответ и переводит его в числовую форму: 4 часа 10 минут.

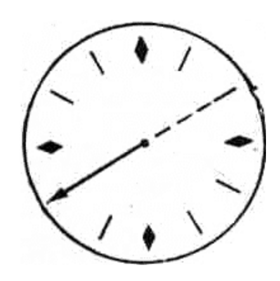


Рис. 5

И Петр, и Павел решали эту задачу мысленно. Петр переводил ее в количества, не связанные с чувственным опытом. Он производил операции с числами по тем правилам, которые он усвоил с детства: 40+30=70; 70—60=10. Он мыслил «интеллектуально». Павел же применил в этой задаче соответствующий визуальный образ. Для него целое - это простая законченная форма, половина — это половина этой формы, а ход времени - это не увеличение арифметического количества, а круговое движение в пространстве. Павел мыслил «визуально».

Все и всюду прибегают к визуальному мышлению. Оно направляет фигуры на шахматной доске и определяет глобальную политику на географической карте. Два ловких грузчика, поднимая рояль по вьющейся лестнице, пользуются визуальным мышлением, чтобы представить себе сложную последовательность подъемов, толканий, наклонов и разворотов инструмента. Кошка мыслит визуально, когда собирается преодолеть коварный лабиринт, состоящий из выступов и впадин, одним элегантно рассчитанным прыжком.

Во всех этих случаях элементы проблемной ситуации изменяются, перестраиваются и трансформируются; внимание переключается; вводятся новые функции и вскрываются новые

взаимосвязи. Такие операции, если их предпринимать с целью прийти к решению, составляют то, что называется мышлением. И все же педагоги и психологи до сих пор не решаются признать, что процессы перцептивного мышления столь же трудны и результативны, требуют столь же большого разума, то и использование интеллектуальных понятий.

Мы жертвы укоренившегося представления, согласно которому мышление происходит в отрыве от перцептивного опыта. Считается, что чувства связаны с отдельными конкретными явлениями, поэтому их роль ограничена сбором сырья для накопления опыта. Дальнейшая обработка сенсорных данных осуществляется «высшими» способностями разума. Чтобы учиться на опыте, разум должен из частностей выводить обобщения, а царство обобщений, как полагают, не может иметь ничего общего с прямым восприятием. Может быть, это угнетение чувств было неизбежным: наша цивилизация должна была заплатить эту цену за очевидные успехи наук, достигнутые теоретизированием с помощью бестелесных понятий. Из-за этого сдвига методов и ценностей искусство стали рассматривать как средство простого развлечения или украшения.

Однако чувства - это не просто служители интеллекта, не только его поставщики сырья. Визуальное мышление - это мышление посредством визуальных операций. Приведу пример из художественной деятельности. У тех, кто считает, что художники мыслят, распространено мнение, что мышление, будучи по необходимости неперцептивным процессом, должно предшествовать созданию образа, так что, скажем, Рембрандт вначале интеллектуально раздумывал над убогостью человеческого бытия и лишь потом вложил результаты своих размышлений в свои картины. Если считать, что художники не думают только тогда, когда рисуют, то нужно понять, что основной способ, которым художник пользуется, чтобы оправиться с проблемами существования, - это изобретение и оценка образов и манипулирование ими. Когда такой образ достигает конечной стадии, художник воспринимает в нем исход своего визуального мышления. Другими словами, произведение изобразительного искусства является не иллюстрацией к мыслям его автора, а конечным проявлением самого мышления.

**То же самое относится и к той пользе, которую получает от перцептивного материала учащийся. Я помню, как был недавно**

шокирован, когда услышал от одного канадского чиновника напоминание о том, что его страна граничит с двумя могущественными соседями, Соединенными Штатами и Россией. Уроженец Европы, я всегда думал, что Россия была соседом с востока, и, эмигрировав в Соединенные Штаты, я представлял эту страну далеко позади. Мое новое американское образование получило хороший толчок вперед, когда до меня дошел тот факт, что то, что далеко на востоке, довольно близко на северо-западе. Эта мысль потребовала конкретной реорганизации визуальных отношений на карте мира, которую я себе представлял.

**Активное владение наглядным материалом возможно только в том случае, когда существенные свойства объектов мышления при помощи образа наглядно объясняются. Иногда считают само собой разумеющимся, что простой показ картинок, изображающих определенного рода объект, позволит учащемуся подхватить мысль, как подхватывают насморк. Но никакую информацию о предмете не удается непосредственно передать наблюдателю, если не представить этот предмет в структурно ясной форме.**

Видеть свойства какого-либо предмета - значит воспринимать его как пример воплощения определенных общих понятий, видеть предмет кругом - значит видеть в нём круглость, т. е. всякое восприятие состоит в схватывании абстрактных черт. Вопреки существовавшей долгое время традиции мы не можем ограничить термин «абстрактное» только тем, что лишено сенсорных качеств.

Термины «конкретное» и «абстрактное» ни в коей мере не могут служить для сортировки видов опыта по двум контейнерам. Они не являются антонимами и не принадлежат к двум взаимоисключающим популяциям. Конкретность - это свойство всех вещей, физических и умственных, но многие из этих же самых вещей могут служить абстракциями.

Теперь мы готовы предположить, что чувство зрения действует путем образования визуальных понятий, т. е. путем форм, которые соответствуют внешнему виду предметов в данном окружении. Эти визуальные понятия имеют свои эквиваленты в рисунках и картинах. Особенно ярко они видны на ранних ступенях умственного развития, когда они еще просты. Интересны, например, рисунки одной шестилетней американской девочки, которая при помощи червонных сердечек изображает руки, носы, кулоны, лиф платья – декольте и т. д. Сердечко – это простая и действительно удобная форма, но этот ребёнок применяет её совершенно оригинально. Она открыла шаблон, который соответствует её собственному чувству формы и в то же время отвечает внешнему виду многих вещей в этом мире.

Мышление занимается предметами и событиями известного нам мира. Поэтому в процессе мышления эти предметы и события должны присутствовать и быть объектами действия. Если они присутствуют реально, то мы можем воспринимать их, думать о них, пользоваться ими. По сути дела, обращение с предметами - это мышление руками.

Когда предметы физически отсутствуют, они представлены косвенно нашей памятью и знаниями о них. В какой форме память и знания поставляют необходимые факты? Проще всего ответить – опыт откладывается в образах, и этими образами мы оперируем так же, как если бы они были самими оригиналами.

Однако этот простой ответ ставит новые вопросы. Действительно ли умозрительные образы присутствуют при мышлении? Или – ещё более парадоксально – не сталкиваемся ли мы с той же проблемой, что предметы, представленные как «лично», так и в образах памяти, не считаются пригодным для мышления материалом?

К концу XIX – началу XX в. психологи начали искать экспериментальный ответ. Они задавали испытуемым вопросы, заставляя их думать, а потом спрашивали: «Что происходило в вас?» Из полученных результатов Карл Бюлер в 1908 г. сделал вывод, что «в принципе любой сюжет полностью и отчётливо мыслим и понятен без какого-либо участия воображения».

Учение о «мысли без образов» не утверждало, что при мышлении отсутствует что-либо наблюдаемое. Экспериментаторы не указывали, что плод мысли падает из ничего. Напротив, предполагалось, что мышление часто происходит осознанно, но это осознанное событие считалось по природе своей отличным от воображения. Даже опытные наблюдатели терялись при попытке объяснить, что происходит в их умах, когда они мыслят.

Когда мы сегодня возвращаемся к спору о роли воображения в мышлении, мы видим, что выводы были неудовлетворительны из-за смешения двух задач. Вопрос о том, требует ли мышление участия воображения, считался равносильным вопросу о том, отмечает ли сознание эту роль воображения. Обе стороны, по-видимому, согласились, что если интроспекция не устанавливает хотя бы минимальных следов воображения в каждом процессе мышления, то невозможно утверждать, что воображение необходимо. Так называемые «сенсуалисты» пытались объяснить негативные результаты многочисленных экспериментов, предположив, что
мер, рисунки одной шестилетней американской девочки, которая при помощи черных сердечек изображает руки, носы, кулоны, лиф платья, декольте и т. д. Сердечко — это простая и действительно удобная форма, но этот ребенок применяет ее совершенно оригинально. Она открыла закон, который соответствует ее собственному чувству формы и в то же время отвечает внешнему виду многих вещей в этом мире.

Мышление занимается предметами и событиями известного нам мира. Поэтому в процессе мышления эти предметы и события должны присутствовать и быть продуктами мышления. Они не присутствуют реально, то мы можем воспринимать их, думать о них, пользоваться ими. По сути цели, обращение с предметами — это мышление руками.

Когда предметы физически отсутствуют, они представлены косвенно нашей памятью и знаниями о них. В какой форме память и знания поставляют необходимые факты? Проще всего ответить — опыт откладывается в образах, и этими образами мы оперируем так же, как если, бы они были самими оригиналами.

Однако этот простой ответ ставит новые вопросы. Действительно ли умозрительные образы присутствуют при мышлении? Или — еще более парадоксально — не сталкиваемся ли мы с той же проблемой, что предметы, представленные как «лично», так и в образах памяти, не считаются пригодным для мышления материалом?

К концу XIX — началу XX в. психологи начали искать экспериментальный ответ. Они задавали испытуемым вопросы, заставляя их думать, а потом спрашивали: «Что происходило в вас?» Из полученных результатов Карл Бюлер в 1908 г. сделал вывод, что «в принципе любой сюжет полностью и отчетливо мыслим и понятен без какого-либо участия воображения».

Учение о «мысли без образов» не утверждало, что при мышлении отсутствует что-либо наблюдаемое. Экспериментаторы не указывали, что плод мысли падает из ничего. Напротив, предполагалось, что мышление часто происходит осознанно, но это осознанное событие считалось по природе своей отличным от воображения. Даже опытные наблюдатели терялись при попытке объяснить, что происходит в их умах, когда они мыслят.

Когда мы сегодня возвращаемся к вопросу о роли воображения в мышлении, мы видим, что выводы были неудовлетворительны из-за смешения двух задач. Вопрос о том, требует ли мышление участия воображения, считался равносильным вопросу о том, отмечает ли сознание эту роль воображения. Обе стороны, по-видимому, согласились, что если интроспекция не устанавливает хотя бы минимальных следов воображения в каждом процессе мышления, то невозможно утверждать, что воображение необходимо. Так называемые «сенсуалисты» пытались объяснить негативные результаты многочисленных экспериментов, предположив, что «автоматизм и механизация» могут свести визуальный компонент мысли к «слабой искорке сознательной жизни» и что в таких условиях экспериментальные наблюдатели вряд ли могли правильно идентифицировать «неподдающиеся анализу вырожденные образцы (Эдвард Б. Титченер).

Здесь возникает сомнение относительно природы воображения. Может быть, психологи тех дней и их испытуемые не отмечали присутствия образов потому, что их опыт не совпадал с их понятием образа. Действительно, слово «умственный образ» смущает большинство из нас. Он предполагает полный, красочный и верный отпечаток какой-то видимой сцены или объекта, ощутимо плавающий в уме. Немецкое слово «Vorstellung» (представление) менее эмпирическое, оно избегает этого подтекста и потому представляется более подходящим. Но его значение неясно. Оно непереводимо, так как неясно, что оно описывает. Иногда оно передается на английском языке словом «representation» (представление) — термином, который показывает, какую роль должно выполнять данное явление, однако не описывает природы самого явления.

Итак, что же такое умственные образы?

В качестве первого допущения можно предположить, что память способна вырывать объекты из их контекста и показывать их в изоляции. Беркли признавал, что он «способен абстрагировать в одном смысле, а именно рассматривать некоторые конкретные части и свойства отдельно от других, с которыми они объединены в каком-то объекте, но, возможно, могут реально существовать без них». Например, он мог вообразить «человеческое туловище без конечностей». Такого рода

количественная разница между образом памяти и полной массой материала стимула теоретически понятна легче всего. Она не противоречит понятию о том, что перцепция - это механическая копия того, что содержит внешний мир, и что роль памяти сводится к простому сохранению такой копии в неизменном виде. При этом считается, что разум может вырезать куски из ткани памяти, оставляя самое ткань неизменной. Он может по-своему склеивать материал памяти, создавая в воображении кентавров или грифонов, сочетая механически воспроизведенные «куски реального».

Фрагментарные воспоминания действительно часто отмечаются в экспериментах с памятью. Один из подопытных Курта Коффки в ответ на словесный стимул «юрист» сказал: «Вижу только портфель в руке!» Еще чаще предмет или несколько предметов возникают в памяти на пустом фоне, полностью лишенные своего естественного окружения.

Но между берклиевым «туловищем без конечностей» и рукой «юриста, которая держит портфель, — очевидная разница. Беркли говорит о нецелом предмете из природы — искалеченном теле или отбитом торсе, — который воспринимается полностью. Во втором случае мы имеем неполное восприятие целого предмета, мы видим только его существенную деталь. Такого рода неполнота характерна для умственной образности. Парадоксально, что при этом предполагается перцептивное присутствие того, что мы не воспринимаем. Юрист присутствует, но большая часть его не видна. В большинстве случаев воображение слишком туманно проявляет детали, чтобы позволить чисто перцептивное разграничение. Чаще всего разница определяется тем, что психологи называют «смыслом» образа. Наблюдатель может заявить: «Я вижу этот предмет и не ясно, и не полностью, но я знаю, что это такое!»

Как обычно, проблема «смысла» в восприятии вызвала разделение психологов на два лагеря: одни считают, что чувственные образы дополняются интеллектуальными знаниями о данном предмете; другие исходят из того, что смысл — это эффект наложений прошлых образов на текущие образы в памяти. Я разделяю последнее мнение, ибо я уверен, что интеллектуальное знание само по себе не может влиять на характер визуального образа. Только образы могут влиять на образы.

Но если мы согласимся, что образы придают смысл образам, то потребуются дополнительные разъяснения. Беркли утверждал, что фрагментарных умственных образов недостаточно для создания визуального эквивалента понятия. Чтобы визуализировать понятие о лошади, недостаточно способности вообразить лошадь без головы или без ног. Образ должен быть свободен от всех ссылок на те свойства, которыми лошади отличаются одна от другой; а это, утверждал Беркли, невозможно себе представить.

В начале нашего века несколько заслуживающих уважения исследователей независимо друг от друга установили, что именно обобщенность и приписывают наблюдатели формам тех образов, которые они видят. Альфред Бине подверг двух своих малолетних дочерей, Арманду и Маргариту, длительным и точным расспросам. Однажды он заставил Арманду проверить, что случится, когда он произнесет слово «шляпа». После этого он спросил, думала ли она о шляпе вообще или о какой-то конкретной шляпе. Ребенок дал классический интроспективный отчет. («Это подход не с той стороны: я стараюсь представить себе один из всех этих предметов, которые объединены этим словом, но я не представляю себе ни одного из них».) Бине отмечает, что опровержением Беркли звучит отчет одной из девочек, о «даме, которая одета, но невозможно сказать, белое на ней платье или черное, светлое или темное».

В аналогичной серии опытов, результаты которых были опубликованы в 1912 г., Коффка получил много Allgemeinvorstellun-gen (обобщенных образов), которые зачастую совершенно «нечетки»: развевающийся трехцветный флаг, довольно темный, непонятно, расположены ли цвета вертикально или горизонтально; поезд, о котором не скажешь, пассажирский он или товарный; монета без определенного достоинства; «схематическая» фигура, которая может быть мужской или женской.

Читая эти отчеты об экспериментах, замечаешь в формулировках исследователей и наблюдателей тенденцию обойти парадокс образов, которые одновременно и частны и общи. Из всех психологов один Эдвард Б. Титченер нашел в себе талант и смелость точно рассказать о том, что он видит, как бы ни противоречили его наблюдения теории здравого смысла. В своих «Лекциях по экспериментальной психологии мышления» он пишет:

*«...при обычной деятельности мой ум — это довольно полная картинная галерея, в которой нет закопченных картин, а лишь импрессионистские эскизы. Когда я читаю или слышу, что кто-то сделал что-то скромно, или важно, или гордо, или низко, или любезно, я вижу визуальный эскиз скромности, или важности, или гордости, или низости, или любезности. Величавая героиня вызывает у меня вспышку, в которой я вижу высокую фигуру, и единственная ясная часть у нее — это рука, придерживающая серо-стальную юбку; униженный проситель вызывает у меня вспышку с согнутой фигурой, единственная ясная часть которой — это согбенная спина, хотя иногда видны также руки, сложенные умоляюще перед отсутствующим лицом... Все эти описания могут быть или самоочевидными, или нереальными, как сказка».*

Это голос новой эры. Со всей ясностью, которой можно достичь с помощью слов, Титченер указывает, что нецелостность умственного образа — это не просто дело фрагментации или недостаточно ясного понимания, это положительное качество, которым отличается умственное восприятие предмета от физической природы самого предмета. Тем самым он избегает ошибки «стимула», или — он предлагает без сомнения более удачные названия — «ошибки-вещи» или «ошибки-предмета», т. е. допущения, что умственная картина предмета идентична его объективным свойствам.

Важна ссылка на живопись и на импрессионизм. Титченерово описание визуального опыта («эскизов» и «вспышек») так же фундаментально отличается от описаний других психологов, как картины импрессионистов от работ их предшественников. Вместо того чтобы выписывать во всех деталях форму человеческой фигуры или дерева, импрессионист давал аппроксимацию — несколько мазков, которые и не должны были создавать иллюзию выписанной фигуры.

Конечно, эскизное изображение, нарисованное на холсте или представшее перед мысленным взором, может быть неточным и путанным, но и тщательно выписанная картина тоже может быть такой. Здесь дело в бесформенности, а не в бездетальности. Это зависит от того, организован ли опорный скелет образа, упорядочен ли он. Собирательные изображения здоровых или болезненных людей, полученные Фрэнсисом Гэлтоном путем многократного наложения фотопортретов многих лиц, мутны и невнятны из-за отсутствия формы, а не потому, что они неясно очерчены. При этом расплывчатость составных фотографий не спасает их от конкретности. Не являются они и «обобщенными» только потому, что исходят из множества индивидуальных образов. Это заметил Уильям Джемс, который напомнил, что «обобщенный характер как резкого образа, так и расплывчатого образа зависит от того, ощущается ли он в своей существенной функции. Эта функция — это загадочная прибавка, его понимаемый смысл». То же самое озадачило и Титченера, который считал, что в психологии говорить об абстрактной идее так же неправильно, как говорить об абстрактном ощущении. Это, говорил он, «смешение логики с психологией». Он не понимал, что конкретность и абстрактность не исключают друг друга и что конкретный образ может, сохраняя конкретность, испытываться как абстрактный, если он рассматривается как образ вида предметов, а не просто как образ, одного индивидуального представителя. Сэмюэл Джонсон определил результат абстрагирования как «меньшую величину, обладающую достоинством или силой большей». Такое определение содержит намек на более богатую и точную оценку абстракции, чем у представителей традиционной логики.

Абстракция — это не просто отбор образца из популяции и не образец ее основных черт. Например, определение или группа определений могут выделять один вид предметов из других, не являясь в то

же время действительной абстракцией этого предмета. Точно так же простой знак или намек не является абстракцией. Клочок волос, подобранный сыщиком, не является абстракцией преступника. Однако запачканная кровью разноцветная одежда Иосифа — это больше, чем вещественное доказательство и свидетельство катастрофы. Для читающего Библию, так же как и для отца и братьев Иосифа, — это сильнейшая зрительная абстракция семейной драмы.

Извлекать существенные черты из данного типа явлений бытия можно только при условии, если это явление организовано в такое целое, в, котором какие-то характеристики занимают ключевые позиции, а другие — второстепенны, случайны. При этом нас интересует не выявление частных свойств, а описание структурных характеристик. Например, холодность человека — это не отдельное автономное свойство, как если бы мы говорили о холодной печке или холодной луне, а общее качество, влияющее на многие стороны поведения этого человека. Чтобы лучше уяснить себе эту характеристику абстракции, можно ввести различие между емкостным понятием и типом.

Понятие емкость — это сумма свойств, по которым можно узнать данный вид сущности. Тип — это структурная основа такого вида сущности. Абстракции, характерные для творческого мышления как в науке, так и в искусстве, — это типы, а не емкости. Примером может служить исследование Эрнста Кречмера, посвященное типам человеческого тела.

Кречмер отмечает, что его описание типов основано не на том, что наблюдается в большинстве случаев, а на примерах «самых блестящих» проявлений. Его «классические случаи» представляют собой «счастливые находки», которые не часто встречаются в обыденной жизни. Тип - это не набор свойств, которые либо наличествуют, либо отсутствуют у данного индивидуума. Для точности Кречмер настаивает на использовании метода составных фотографий и на измерениях, но считает их вспомогательным материалом, который не может заменить визуального впечатления. Для пояснения творческой работы визуального воображения необходимо также показать различие между статическими и динамическими понятиями.

Обычно понятия стремятся к простой и четкой форме, к платоновой жесткости, и это вызывает трудности в тех случаях, когда в охватываемый ими интервал входят существенные качественные различия. Соответствующие объекты могут быть столь непохожи друг на друга, что обнаружить их принадлежность к единому семейству явлений может только зрелый ум. Юному же уму они представляются такими же разными, как утренняя и вечерняя звезда в понимании древних. Ярким примером смены ряда статических понятий одним динамическим может служить история конических сечений в геометрии.

Эти различные кривые (окружность, эллипс, парабола и т. д.) благодаря их подкупающей простоте и законченному строению считались независимыми сущностями. Но если разрезать конус, сохраняя параллельность сечений или изменяя их ориентацию, то можно незаметно проскочить через замечательные формы окружности, эллипса и т. д. Плавные переходы затмевают качественные изменения. Предположим, что секущая площадь входит в конус параллельнее его оси; в этом случае сечение имеет вид гиперболической кривой, которая постепенно становится все больше по размеру и все более острой и наконец превращается в две прямых, пересекающихся под углом. Точно так же, если опускать на конус секущую плоскость, перпендикулярно к его оси, то первым сечением будет точка, а затем она расширится в окружность, которая будет увеличиваться в размерах, не меняя формы. Совсем иное случится, если секущая плоскость будет изменять угол наклона. Теперь круговое сечение начинает вытягиваться, превращается в эллипс, становится все длиннее и длиннее, наконец, разрывается с одной стороны, когда плоскость становится параллельной одной из образующих конуса: получается парабола. При этом окружность, эллипс, парабола, будучи фазами непрерывной последовательности, представляют собой качественно-различные фигуры.

Так как эти геометрические фигуры вначале рассматривались как отдельные, статические понятия, их

пришлось рассматривать заново, чтобы они стали различными сторонами одного и того же единого динамического понятия. Такая перестройка восприятия, идущая против первичных показаний органов чувств, заставляет рассматривать эллипс как искаженную окружность, а прямую линию — как предельный случай параболы. Это прекрасный пример визуального обобщения в творческом мышлении.

До сих пор мы рассматривали, как правило, умственные образы физических предметов. В заключение обсудим вопрос о том, насколько «абстрактным» может быть умственный образ?

Некоторые случаи визуализации теоретических понятий можно отнести к обычным метафорам. Гербарт Зильберер сообщал о «гипнагогических состояниях», которые он часто испытывал, когда пытался думать, но впадал в сонливость. Однажды, после безуспешной попытки сопоставить тогдашнюю философию Канта и Шопенгауэра, его неудача спонтанно приняла образ «угрюмого секретаря», который никак не хотел выдать информацию. В другом случае, после попыток лучше изложить неудачный отрывок в своих сочинениях, он увидел себя строгающим кусок дерева. Здесь образы отражают почти автоматический параллелизм между работой мысли и событиями физического мира.

Но эти образы не должны быть обязательно точными отпечатками физического мира. Рассмотрим следующий пример из полуснов Зильберера. В сумеречном состоянии дремы он размышляет о «суждениях транссубъектовной ценности». Могут ли суждения быть ценны для всех? Очевидно, единственным путем к поиску ответа будет исследование соответствующих экспериментальных ситуаций. В мозгу дремлющего мыслителя неожиданно возникает образ большого круга или прозрачного шара в воздухе и вокруг него — люди, головы вторых находятся внутри круга. Здесь исследуемая идея видится довольно схематично, но зато некоторые ее аспекты становятся метафорически ощутимыми: все головы собраны в единой области, а тела исключены из этого сообщества. Хотя этот образ абсолютно фантастичен как физическое событие, он очень функционален по отношению к идее, которая в нем воплощена.

Мы готовы указать, что воображение не ограничено представлением предметов и событий. Сведение предметов к нескольким важным вспышкам направления и формы ведет к появлению в воображении «абстрактных» форм, т. е. пространственных конфигураций, не имеющих прямого отношения к реалиям физического мира.

Об абстрактных образах редко пишут в психологической литературе. В то время, когда проводились исследования умственного воображения, необъективное описание определенного содержания было еще непостижимо. Теодюль Рибо, собравший девятьсот ответов, дает только один случайный пример — один из его наблюдателей видел бесконечность в форме черной дыры. И все же я решаюсь предположить, что «абстрактное» воображение принадлежит к числу обычных орудий мозга. Мы обнаружим его не только в форме бесполезного аккомпанемента к размышлениям, но и в виде необходимого средства демонстрации и эксперимента, когда мы размышляем на теоретические темы. Эти необъективные метафоры, видимо, и были теми самыми «нечувственными ощущениями отношений», которые своей парадоксальностью вызывали столько трудностей в дискуссиях о мышлении без образов. Эти несуществующие вещи существуют. Неудивительно, что наблюдатель описывал свое мышление как безобразное, если под образом он понимал плавающее подобие довольно реальных человеческих фигур или обеденных столов. Воспитанный на реализме традиционной живописи, такой наблюдатель, возможно, был просто неспособен постичь «абстрактные» образы. Даже и в этом случае такие образы могут быть совершенно обычными и действительно необходимыми для любого ума, который размышляет над обобщенными идеями, но при этом не может обойтись без реальной обобщенности чистых форм. Элементы мышления в восприятии и элементы восприятия в мышлении дополняют друг друга. Они превращают

человеческое познание в единый процесс, который ведет неразрывно от элементарного приобретения сенсорной информации к самым обобщенным теоретическим идеям.

**Лурия А. Р.** **УМ МНЕМОНИСТА**

*(3 (16) июля 1902—14 августа 1977) — советский психолог, действительный член АПН СССР, профессор. Окончил факультет общественных наук Казанского университета (1921) и I Московский медицинский институт (1937), преподавал в Академии коммунистического воспитания и Московском университете (с 1923). С 1945 г.—профессор МГУ, с 1968 г.—заведующий кафедрой медицинской психологии психологического факультета. Вице-президент Международного союза научной психологии (1969—1972). В 1924—1934 гг. А. Р. Лурия работал вместе с Л. С. Выготским над проблемами развития высших психических функций в онтогенезе. Широкую известность получил разработанный им метод исследования аффективных процессов — метод «сопряженных моторных реакций» («The nature of human conflict». N. Y., 1930). Основные экспериментальные и теоретические исследования А. Р. Лурия посвящены изучению нарушений высших психических функций при локальных поражениях мозга. В этих исследованиях была предложена принципиально новая разработка проблемы мозговой локализации психических функций, заложены основы современной нейропсихологии.*

*В хрестоматии приводятся выдержки из знаменитой «Маленькой книжки о большой памяти» (М., 1968), в которой рассматриваются особенности человека, обладающего феноменальными мнемическими способностями.*

.Сочинения: Речь и интеллект в развитии ребенка. Сб. статей. М., 1927; Этюды по истории поведения (совм. с Л. С. Выготским). М., 1930; Травматическая афазия. М., 1947; Мозг человека и психические процессы, т. 1—2. М., 1963—1970; Лобные доли и регуляция психических процессов (ред. совм. с Е. Д. Хомской). М., 1966; Нейро-психологический анализ решения задач (совм. с Л. С. Цветковой). М., 1966; Высшие психические функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. Изд. 2-е. М., 1969; Основы нейропсихологии. М., 1973; Об историческом развитии познавательной деятельности. М., 1974. А. Р. Лурия

Мы рассмотрели память Ш. и проделали беглую экскурсию в его мир. Она показала нам, что этот мир во многом иной, чем наш. Мы видели, что это мир ярких и сложных образов, трудно выразимых в словах переживаний, в которых одно ощущение незаметно переходит в другое. Как же построен его ум? Что характерно для его познавательных процессов? Как протекает у него усвоение знаний и сложная интеллектуальная деятельность?

Сам Ш. характеризует свое мышление как умозрительное. Нет, ничего общего с отвлеченными и умозрительными рассуждениями философов-рационалистов это не имеет. Это ум, который работает с помощью зрения, умозрительно.

То, о чем другие думают, что они смутно представляют, Ш. видит. Перед ним возникают ясные образы, ощутимость которых граничит с реальностью, и все его мышление — это дальнейшие операции с этими образами.

Наглядное «видение» помогало Ш. с завидной легкостью решать практические задачи, которые требуют от каждого из нас

длительных рассуждений и которые он решал легко — умозрительно.

Преимущество мышления Ш. особенно проявлялось в тех задачах, которые трудные для нас именно потому, что словесный «расчет» заслоняет от нас наглядное «видение».

«Вы помните шуточную задачу: «Стояли на полке два тома по 400 страниц. Книжный червь прогрыз книги от первой страницы первого тома до последней страницы второго. Сколько страниц он прогрыз?»

«Вы, наверное, скажете 800 — 400 страниц первого и 400 страниц второго? А я сразу вижу: нет, он прогрыз только два переплета! Ведь я вижу: вот они стоят, два тома, слева первый, рядом второй. Вот червь начинает с первой страницы и идет вправо. Там только переплет первого тома и переплет второго, и вот он уже у последней страницы второго тома, а ведь он ничего кроме двух переплетов не прогрыз».

Еще ярче выступают механизмы наглядного мышления при решении тех задач, в которых исходные отвлеченные понятия вступают в особенно отчетливый конфликт со зрительными представлениями. Ш. свободен от этого конфликта, — и то, что с трудом представляется нами, легко усматривается им.

«...Вот там, на М. Бронной, у нас там была маленькая комната, мы встретились с математиком Г. Он мне рассказывал, как он решает задачи, и предложил мне решить такую — он сидел на стуле, а я стоял. «Представьте себе, — говорит он, — что перед вами лежит яблоко, и это яблоко надо обтянуть веревкой или ремешком: получится круг, с определенной длиной окружности. Теперь я к этой длине окружности прибавлю 1 метр и теперь эта новая длина окружности будет яблоко плюс 1 метр. Охватите снова яблоко: ясно, что между яблоком и веревкой останется больше пространства». Когда он мне говорил это, я тут же вижу яблоко, я наклоняюсь, обтягиваю его веревкой... Он говорит «ремнем» — и я тут же вижу ремень. Когда он заговорил о метре — то вижу кусок ремня, нет, он целый, и вот я сделал из него круг, а в середине положил яблоко. Теперь он говорит: «Представим себе земной шар». Вначале я увидел большой земной шар, его тоже охватывает ремень — и горы, и возвышенности.

«Теперь также прибавим к ремню 1 метр. Должно получиться какое-то расстояние. Какое расстояние получится?» Вначале у меня появляется представление об огромном земном шаре. Я его охватил — нет, это слишком близко... Я его удаляю... Я его превращаю в глобус, но без подставки... Это тоже не годится. Он сходен с яблоком... Тогда помещение, где мы были, пропало, и я увидел огромный шар далеко — в нескольких километрах. Ремень я заменяю стальным обручем — задача трудная — охватить его надо точно. Потом я прибавляю метр и вижу, как отскакивает пространство. Какое пространство? Мне нужно сообразить, понять, чтобы превратить его в размеры, которые приняты у людей ...Я у дверей вижу ящик, я превращаю его в форму шара, ящик обтягиваю ремнем. Теперь я прибавляю метр точно по углам. ...Затем я беру точный размер метра, разрезаю его на 4 части, каждая часть 25 см — для каждого ремешка получается излишек — длина каждой стороны ящика и 1/4 часть ...Ну вот, безразлично, какой бы величины ящик не был: если каждая сторона 100 км, я прибавляю 25 см ...Какая ни будет длина каждой стороны ящика — все равно прибавится 25 см. Получается 4 стороны — и каждая сторона имеет прибавку в 25 см... Я отодвигаю ремень вдоль стороны — и получается с каждой стороны по 12,5 см, ремень везде отстает от ящика на 12,5 см. Пусть ящик огромный, каждая сторона имеет миллион сантиметров — все равно, если прибавить 1 метр — каждая сторона имеет 25 см... Теперь ящик превращается в нормальный. Мне нужно только снять углы и превратить его в круглую форму... И получилось опять то же самое... Вот как я решал эту задачу» (опыт от 12/111 1937 г.).

Читатель простит автора за слишком длинную выдержку; у автора есть одно оправдание: выдержка показывает, какие «умозрительные» методы применяет Ш. и как эти методы приводят его к решению задачи совсем иными путями, чем те, которые применяет человек, оперирующий «расчетами и карандашом».

Мы видели, какую мощную опору представляет собой образное мышление, позволяющее проделывать в уме все манипуляции, которые каждый из нас может проделывать с вещами. Однако не таит ли образное, и еще больше — синестезическое мышление и опасностей? Не создает ли оно препятствий для правильного выполнения основных познавательных операций? Обратимся к этому.

" Ш. читает отрывок из текста. Каждое слово рождает у него образ. «Другие думают — а я ведь вижу!.. Начинается фраза — проявляются образы. Дальше — новые образы. И еще, и еще...».
Мы "говорили уже о том, что если отрывок читается быстро — один образ набегает на другой, образы толпятся, сгруживаются, то как разобраться в этом хаосе образов?!
А если отрывок читается медленно? И тут свои трудности.
«...Мне дают фразу: «Н. стоял, прислонившись спиной к дереву...» Я вижу человека, одетого в темно-синий костюм, молодого, худощавого. Н. ведь такое изящное имя... Он стоит у большой липы, и кругом трава, лес... «Н. внимательно рассматривает витрину магазина»... Вот тебе и на! Значит, это не лес и не сад, значит, он стоит на улице, — и все надо с самого начала передавать!..»
Усвоение смысла отрывка, получение информации, которое у нас всегда представляет собой процесс выделения существенного и отвлечения от несущественного и протекает свернуто, — начинает представлять здесь мучительный процесс борьбы с всплывающими образами. Значит, образы могут быть не помощью, а препятствием в познании — они уводят в сторону, мешают выделить существенное, они толпятся, обрастают новыми образами, а «потом оказывается, что эти образы идут не туда, куда ведет текст, и все надо переделывать снова. Какую же сизифову работу начинает представлять собой чтение, казалось бы, простого отрывка, даже простой фразы... И никогда не остается уверенности, что эти яркие чувственные образы помогут разобраться в смысле, может быть, они отведут от него?.. »
Трудности яркого образного мышления не кончаются, однако, на этом. Впереди подстерегают еще более опасные рифы, на этот раз рождаемые самой природой языка.
Синонимы... омонимы... метафоры... Мы знаем, какое место они занимают в языке, и как легко обычный ум справляется с этими трудностями... Ведь мы можем совсем не замечать, когда одна и та же вещь называется разными словами — мы даже находим известную прелесть в том, что дитя может быть названо ребенком, врач — доктором или медиком, переполох — суматохой, а врун — лгуном. Разве для нас представляет какую-нибудь трудность, когда один раз мы читаем, что у ворот дома остановился экипаж, а в другой раз с той же легкостью слышим, что «экипаж корабля доблестно проявил себя в десятибалльном шторме». Разве «опуститься по лестнице» затрудняет нас в понимании разговора, где про кого-то говорят, что он морально «опустился»? И, наконец, разве мешает нам то, что «ручка» может одновременно быть и ручкой ребенка, и ручкой двери, и ручкой, которой мы пишем, и бог знает чем еще?..
Обычное применение слов, при котором отвлечение и обобщение играют ведущую роль, — часто даже не замечает этих трудностей или проходит мимо них без всякой задержки: некоторые лингвисты думают даже, что весь язык состоит из одних сплошных метафор и метонимий, разве это мешает нашему мышлению? Совершенно иное мы наблюдаем в образном и синестезическом мышлении Ш....
Особенные трудности он испытывает в поэзии... Вряд ли что-нибудь было труднее для Ш. чём читать стихи и видеть за ними смысл. Многие считают, что поэзия требует своего наглядного мышления. Вряд ли с этим можно согласиться, если вдуматься в это глубже. Поэзия рождает не представления, а смыслы; за образами в ней кроется внутреннее значение, подтекст; нужно абстрагироваться от наглядного образа, чтобы понять ее переносное значение, иначе она не была бы поэзией...
А что же с тем, чего представить нельзя? Что же с отвлеченными понятиями, которые обозначают сложные отношения, с абстрактными понятиями, которые человечество вырабатывало тысячелетиями? Они существуют, мы усваиваем их, но видеть их нельзя. А ведь «я понимаю только то, что я вижу». Сколько раз Ш. говорил нам об этом...
И тут начинается новый круг трудностей, новая волна мучений, новый ряд попыток совместить несовместимое.

«Бесконечность» — это всегда так было... а что было до этого? А после — что будет? Нет, этого увидеть нельзя...
«Чтобы глубоко понять смысл, надо увидеть его... Ну вот слово «ничто».

Я прочел «ничто»... Очень глубоко... Я представил себе, что лучше назвать ничем что-то... Я вижу «ничто» — это то-то... Для меня, чтобы понять глубокий смысл, я в этот момент должен увидеть... Я обращаюсь к жене и спрашиваю:
«Что такое «ничто?» — Это нет ничего... А у меня по-другому..» Я видел это «ничто» и чувствовал, что она не то думает...»
Как странны и вместе с тем как знакомы эти переживания! Они неизбежны у каждого подростка, который привык мыслить наглядными образами, но который вступает в мир отвлеченных понятий и должен усвоить, что такое «ничто», когда всегда что-то есть... Что такое «вечность» и что было до нее? А что будет после?.. И «бесконечность». А что же после бесконечности?.. Эти понятия есть, им учат в школе, а как представить их?! И если их нельзя представить, что же это такое?
Проклятые вопросы, которые вытекают из несовместимости наглядных представлений и отвлеченных понятий, обступают подростка, озадачивают его, рождают потребность биться над тем, чтобы понять то, что так противоречиво. Однако у подростка они быстро отступают. Конкретное мышление меняется отвлеченным, роль наглядных образов отходит на задний план и замещается ролью условных словесных значений, мышление становится вербально-логическим, наглядные представления остаются где-то на периферии, лучше не трогать их, когда дело заходит об отвлеченных понятиях.
У Ш. этот процесс не может пройти так быстро, оставляя за собой лишь память о былых мучениях. Он не может понять, если он не видит, и он пытается видеть «ничто», найти образ «бесконечности»... Мучительные попытки остаются, и на всю жизнь он сохраняет интеллектуальные конфликты подростка, оказываясь так и не в состоянии переступить через «проклятый» порог.
Нет, наглядно-образное, синестезическое мышление этого человека имело не только вершины, но и низины, с ним была связана не только сила, но и слабость, — и какие усилия он должен был делать, чтобы преодолеть эту слабость?

Э. Блейлер АУТИСТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

*Блейлер (Bleuler) Эйген (30 апреля 1857—15 июля 1939) — швейцарский психиатр и патопсихолог, один из основателей глубинной психологии, профессор психиатрии и директор психиатрической клиники в Цюрихском университете (1898—1927). Широко известен исследованиями шизофрении (термин «шизофрения» впервые введен Блейлером), а также изучением роли аффективных процессов в психике человека. В ранних работах пытался сочетать концепцию 3. Фрейда со взглядами В. Вундта. Не разделяя учение. Фрейда в целом, Блейлер был инициатором применения психоаналитических методов в клинике, в частности, впервые (совместно с К. Г. Юнгом) использовал в патопсихологии ассоциативный эксперимент. С 1909 по 1913 г. был вместе с Фрейдом издателем первого психоаналитического журнала «Jahrbuch fur psychoanalyt. and psycho-pathol. Forschung.». В этом журнале в 1912 г. была опубликована его работа «Аутистическое мышление», сокращенный вариант которой приводится в хрестоматии (печатается по русскому переводу — Одесса, 1926). Сочинения: Руководство по психиатрии. Берлин, 1920; Dementia praecox oder Gruppe der Schirophre-nien. Lpz.,— W., 1911.*

Одним из важнейших симптомов некоторых психических заболеваний является преобладание внутренней жизни, сопровождающееся активным уходом из внешнего мира. Более "тяжёлые" случаи полностью сводятся к грезам, в которых проходит как бы вся жизнь больных; в более легких случаях мы находим те же самые явления в меньшей степени. Этот симптом я назвал *аутизмом*. (В довольно большой части аутизм покрывается понятием Юнга «интроверсия» это понятие обозначает обращение внутрь либидо, которое в нормальных случаях должно искать объекты в реальном мире; однако аутистические стремления могут направляться и на внешний мир, таковы, например, случаи, когда шизофреник-реформатор хочет перестроить общество или когда маленькая девочка превращает в своей фантазии кусок дерева в ребенка.)

Шизофренический мир сновидений наяву имеет свою форму мышления. Я сказал бы, свои особые законы мышления, которые до настоящего времени еще недостаточно изучены. Мы наблюдаем действия этих механизмов, кроме того, и в обычном сновидении, возникающем в состоянии сна, в грезах наяву как у истеричных, так и у здоровых людей, в мифологии, в народных суевериях и в других случаях, где мышление отклоняется от реального мира. Пациентка Б. С. в работе Юнга о раннем слабоумии является Швейцарией, она также — Ивиков журавль; она — владелица всего мира и, семиэтажной фабрики банковых ассигнаций; она также — двойной политехникум и заместительница Сократа.

Все это кажется, на первый взгляд, полной бессмыслицей, и, действительно, является бессмыслицей с точки зрения логики. Но если мы присмотримся внимательнее, то мы найдем понятные связи: мысли, по существу, подчиняются аффективным потребностям, желаниям, а иногда и опасениями; пациентка является Ивиковым журавлём, потому что она хочет освободиться от чувства виновности и порочности; она Швейцария — потому что она должна быть свободна.

Бредовые идеи представляют собой не случайное нагромождение мыслей, не беспорядочный «бредовый хаос», как это может показаться при поверхностном рассмотрении, напротив того, в каждом отдельном случае они являются выражением одного или нескольких определенных комплексов, которые находят в них свое осуществление или которые пытаются с их помощью преодолеть противоречия окружающей обстановки.

Аутистическое мышление тенденциозно. Цель достигается благодаря тому, что для ассоциаций,

соответствующих стремлению, прокладывается путь, ассоциации же, противоречащие стремлению, тормозятся, т.е. благодаря механизму, зависящему, как нам известно, от влияния аффектов. Между аутистическим и обычным мышлением не существует резкой границы, так как в последнее мышление очень легко проникают аутистические, т. е. аффективные элементы.

Аутистическое мышление управляется двумя принципами, которые при отрицательных аффектах противоречат друг другу, при положительных же аффектах совпадают в своем действии.

1 Каждый аффект стремится удержаться. Он прокладывает пути для соответствующих ему представлений, придает им преувеличенную логическую ценность, и он же тормозит появление противоречащих представлений и лишает их свойственного им значения.

2 Мы устроены таким образом, что мы стремимся получить и сохранить приятное, а следовательно, и окрашенные удовольствием представления, неприятного же мы избегаем. Поэтому представления, сопровождающиеся неудовольствием, встречают подобно внешним неприятным переживаниям защитную силу.

Когда аутистическое мышление старается вызывать представления, соответствующие внутренней тенденции, мгновенному настроению или каким-либо стремлениям, то ему нет нужды считаться с действительностью; для этих процессов безразлично, действительно ли что-нибудь существует, возможно ли оно, мыслимо ли оно; они имеют отношение к реальности лишь постольку, поскольку она доставляла, или продолжает еще доставлять им материал представлений, с которыми связаны аутистические механизмы или с которыми он оперируют. Таким образом, аутистическое мышление может давать выражение всевозможным тенденциям и влечениям, которые скрыты в человеке. Так как логика, репродуцирующая реальные соотношения, не является для него руководящим началом, то самые различные желания могут существовать наряду друг с другом и получать даже выражение в одних и тех же аутистических мыслях: отвергаются ли они сознанием или нет. В реалистическом мышлении, в нашей жизни и в наших поступках большое число влечений и желаний игнорируется, подавляется в пользу того, что является субъективно важным; многие из этих желаний едва ли доходят до нашего сознания.

В аутизме все это может получить свое выражение. Самые противоположные желания могут существовать наряду^ др_уг с другом и получать даже выражение в одних и тех же аутистичтстсих мыслях: быть опять ребенком, чтобы простодушно наслаждаться жизнью, и быть в то же время зрелым человеком, желания которого направлены на большую работоспособность, на важное положение в свете; жить бесконечно долго и заменить одновременно это жалкое существование нирваной; обладать любимой женщиной и сохранить вместе с тем для себя свободу действий; быть гетеросексуальным и в то же самое время гомосексуальным и т.д.

Поэтому нас не должно удивлять, что аутизм пользуется первым попавшимся материалом мыслей, даже ошибочным, что он постоянно оперирует с недостаточно продуманными понятиями и ставит на место одного понятия другое, имеющее при объективном рассмотрении лишь второстепенные общие компоненты с первым, так что идеи выражаются в самых рискованных символах. Эти символы часто не распознаются и понимаются в их собственном значении. Любовь символизируется согласно общеизвестной аналогии с огнем, что воспринимается шизофреником как нечто реальное и превращается у него в галлюцинации сжигания. Поразительно также, насколько аутизм может игнорировать временные соотношения. Он перемешивает бесцеремонно настоящее, прошедшее и будущее. В нем живут еще стремления, ликвидированные для сознания десятки лет тому назад; воспоминания, которые давно уже стали недоступны реалистическому мышлению, используются им как недавние, может быть, им даже отдается предпочтение, так как они меньше наталкиваются на противоречие с актуальностью.

Разумеется, аутизм отнюдь не пренебрегает понятиями и связями, которые даны опытом, но он

пользуется ими лишь постольку, поскольку они не противоречат его цели, т. е. изображению неосуществленных желаний как осуществленных; то, что ему не подходит, он игнорирует или отбрасывает (умерший возлюбленный представляется таким, каким он был в действительности, но то; что он умер, не находит себе выражения в аутистическом представлении). Напротив того, аутистические механизмы оказывают влияние даже на наш инстинкт самосохранения; цели наших действий определяются антиципированным удовольствием и неудовольствием или, что то же самое, окрашиванием целевых представлений в удовольствие и неудовольствие.

Соответственно той почве, на которой вырастает аутистическое мышление, мы находим две разновидности его, касающиеся степени ухода из реальности, которые хотя и нередко отличаются друг от друга, но в типической своей форме все же обнаруживают довольно большие отличия. Существенная разница заключается в том, что в одном случае могут диссоциироваться и затем воссоздаваться в произвольной форме даже прочно установленные понятия, в другом случае этого не происходит. Аутизм нормального бодрствующего человека связан с действительностью и оперирует почти исключительно с нормально образованными и прочно установленными понятиями. Сновидение в состоянии сна и выраженный аутизм при шизофрении используют и создают понятия, которые составлены из |каких угодно особенностей и могут как угодно видоизменяться. В силу этого обстоятельства сон и шизофрения могут создать абсолютную бессмыслицу, в то время как прочие аутистические продукции легко доступны пониманию всякого нормального человека.

Существуют степени аутистичекого мышления и переходы к реалистическому мышлению, однако в том лишь смысле, что, в ходе мыслей аутистические и реалистические понятия и ассоциации могут встречаться в количественно-различных отношениях. Исключительно аутистического мышления в области чистых понятий, которые были бы заново созданы аутистическим путем и нигде не были бы связаны между собой, согласно логическим законам, разумеется, не существует.

Аутистическое мышление во многих отношениях противоположно реалистическому.

Реалистическое мышление представительствует действительность; аутистическое мышление представляет себе то, что соответствует аффекту. Целью реалистических функций является создание правильного познания окружающего мира нахождение истины. Аутистиеские функции стремятся вызвать представления, окрашенные аффектом (в большинстве случаев аффектом удовольствия) и вытеснить представления, окрашенные противоположным аффектом. Реалистические механизмы регулируют наше отношение к внешнему миру; они служат для сохранения жизни, для добывания пищи, для нападения и защиты; аутистические механизмы создают непосредственно удовольствие, вызывая окрашенные удовольствием представления, и не допускают неудовольствия, преграждая доступ представлениям, связанным с неудовольствием. Таким образом, существует аутистическое и реалистическое удовлетворение своих потребностей. Тот, кто удовлетворяется аутистическим путем, имеет меньше оснований или вовсе не имеет оснований к тому, чтобы действовать.

Противоположность обеих функций получает особенно ясное выражение в том, что они в известной степени тормозят друг друга. Если логическое мышление каким-нибудь образом ослаблено, то аутистическое мышление получает относительный или абсолютный перевес. Мы можем подразделить эти случаи на четыре группы:

1) у ребенка отсутствует опыт, необходимый для овладения логическими формами мышления и для познания возможностей, лежащих во внешнем мире. Если у ребенка появляется фантазия, то она легко получает перевес в смысле аутизма;

2) в вопросах, которые вообще недоступны или не совсем, доступны нашему познанию и нашей логике, или там, где эффективность сама по себе получает решающее значение, логика должна соответственно с этим отступить на задний план — в вопросах, касающихся мировоззрения, религии, любви;

3) в тех случаях, где чувства получают в силу каких-либо причин обычно не свойственное им значение, логика отступает в связи с этим на задний план, например, при сильных аффектах.
4) там, где ассоциативная связь ослаблена, ассоциации теряют, разумеется, свое значение: в сновидении здорового человека и при шизофрении.

Совершенно особое отношение к аутизму имеет сексуальное влечение. Есть невротики, для которых физический и психический аутоэротизм является заменой нормального сексуального удовлетворения и среди них есть даже такие, которые находят собственно удовлетворение только в аутоэротизме. Все другие влечения и комплексы не могут быть в действительности удовлетворены аутистическим путем.

У Фрейда аутистическое мышление стоит в таком близком отношении к бессознательному, что для неопытного человека оба эти понятия легко сливаются друг с другом. Однако, если понимать вместе со мной под бессознательным всю ту деятельность, которая во всех отношениях равнозначна обычной психической деятельности, за исключением того лишь, что она не осознается, тогда нужно строго подразделить оба эти понятия. Аутистическое мышление может в принципе столь же сознательным, как и бессознательным. Бессмысленные высказывания шизофреников и грезы являются проявлением сознательного аутистического мышления. Однако в симптомообразовании неврозов и во многих шизофренических процессах аутистическая работа может быть совершенно бессознательной.

Аутистическое мышление отнюдь не всегда полностью достигает своей цели. Оно часто заключает в себе свои противоречия. Некоторые из наших представлений, и те именно, которые окрашены сильными эмоциями, т. е. представления, которые в большинстве случаев побуждают нас к аутистическому мышлению, амбивалентны. Жена, которая не любит своего мужа или даже ненавидит его, питает все же к нему положительные чувства, потому, например, что он является отцом ее детей. Вполне понятно, я сказал бы, даже простительно, если у жены, встречающей со стороны мужа одно лишь грубое отношение, возникает иногда желание, чтобы муж больше не существовал, и само собой понятно, что ее аутистические функции когда-нибудь изображают ей более или менее сознательно в бодрственном состоянии или в сновидении это желание осуществленным с ее помощью или без нее. Такие процессы приводят человека к чувству неудовольствия, к угрызениям совести, происхождения которых человек совершенно не знает. В то время как в реалистическом мышлении человек упрекает себя и раскаивается в совершенной несправедливости, аутистичёскоё мышление порождает те же самые муки в связи с несправедливостью, которую человек лишь представил себе; и эти страдания, в которых человек «уверил» себя, часто являются тем более тяжелыми, что логика не может прийти им на помощь.

Само собой разумеется, что аутизм, который изображает наши желания осуществленными, должен приводить также к конфликтам с окружающей средой. Можно игнорировать действительность, но она всегда дает снова знать о себе. При патологических условиях характер объективных препятствий должен быть видоизменен с помощью аутистического мышления, если только они не могут быть совершенно игнорированы. В то время как аутизм приводит вследствие осуществления желаний прежде всего к экспансивному бреду, восприятие препятствий должно порождать бред преследования. Отсюда в этих случаях цель аутизма заключается в том, чтобы создать болезнь. Болезнь должна позволить пациенту избежать предъявленных реальностью требований, которые слишком тягостны для него.

Так как реалистическое мышление нарушается под влиянием болезни гораздо легче, нежели аутистическое мышление, которое выдвигается вследствие болезненного процесса на ленивый план, то французские психологи во главе с Жане предполагают, что реальная функция является наиболее высокой, наиболее сложной.

Однако ясную позицию занимает в этом отношении только Фрейд. Он прямо говорит, что в ходе развития его механизмы удовольствия являются первичными. Он может представить себе такой случай, что грудной ребенок, реальные потребности которого полностью удовлетворяются матерью без его помощи, и развивающийся в яйце цыпленок, отделенный скорлупой от внешнего мира, живут еще аутистической жизнью. Я не вижу галлюцинаторного удовлетворения у младенца, я вижу удовлетворение лишь после действительного приема пищи, и я должен констатировать, что цыпленок в яйце пробивает себе дорогу не с помощью представлений, а с помощью физически и химически воспринимаемой пищи. Я нигде не могу найти жизнеспособное существо или даже представить себе такое существо, которое не реагировало бы в первую очередь на действительность.

Однако это противоречие легко разрешимо: аутистическая функция не является столь примитивной, как простые формы реальной функции, но в некотором смысле она более примитивна, чем высшие формы последней в том виде, в каком они развиты у человека. Низшие животные обладают лишь реальной функцией, нет такого существа, которое мыслило бы исключительно аутистически. Начиная с определенной ступени развития, к реалистической функции присоединяется аутистическая и с этих пор развивается вместе с ней.

Мы можем отметить в филогенетическом развитии некоторые этапы, хотя они, само собой разумеется, не имеют резких границ, отделяющих их друг от друга.

I. Постигание простой внешней ситуации и последующее действие: схватывание пищи, бегство от врага, нападение и т. п. Следовательно, речь идет здесь ни о чем другом, кроме как о рефлексах, которые могут доходить до определенной дифференцировашшсти и сложности. Они сопровождаются чувством удовольствия и неудовольствия, но во всяком случае аффективность не играет здесь никакой особенной роли.

II. Создаются картины воспоминания, которые используются при позднейших функциях, но только в]результате внешних раздражений, при выполнении реалистических функций. В данном случае разнообразным аффектам, связанным с воспоминанием, дана уже возможность оказывать определенное влияние на выбор энграммы, которая должна быть экфорирована. Муравей выберет путь, который приведет его к добыче, не потому, конечно, что он «мыслит», что там будет чем поживиться, а потому, что соответствующий ряд энграмм заключает в себе положительно окрашенные чувства.

III. Постепенно создаются все более сложные и более точные понятия, которые используются более независимо от внешних влияний.

IV. Понятия комбинируются вне стимулирующего действия внешнего мира соответственно накопленному опыту в логические функции, в выводы, распространяющиеся с уже пережитого на еще неизвестное, с прошедшего на будущее; становится возможной не только оценка различных случайностей, не только свобода действия, но и связное мышление, состоящее исключительно из картин, воспоминания, без связи со случайными раздражениями органов чувств и с потребностями.

Лишь здесь может присоединиться аутистическая функция. Лишь здесь могут существовать представления, которые связаны интенсивным чувством удовольствия, которые создают желания, удовлетворяются их фантастическим осуществлением и преобразовывают внешний мир в представлении человека благодаря тому, что он не мыслит себе (отщепляет) неприятное, лежащее во внешнем мире, присоединяя к своему представлению, о последнем приятное, изобретенное им самим. Следовательно, ирреальная функция не может быть примитивнее, чем зачатки реального мышления, она должна развиваться параллельно с последним. Чем более сложными и более дифференцированными становятся образование понятий и логическое мышление, тем более точным становится, с одной стороны, их приспособление к реальности и тем большей становится возможность освобождения от влияния эффективности, зато, с другой стороны, в такой же мере

повышается возможность влияния эмоционально окрашенных энграмм из прошлого и эмоциональных представлений, относящихся к будущему. С развитием разница между обоими видами мышления становится все более резкой, последние становятся: в конце концов прямо противоположными друг другу, что может привести к все более и более тяжелым конфликтам; и если обе крайности не сохраняют в индивидууме приблизительного равновесия, то возникает, с одной стороны, тип мечтателя, который занят исключительно фантастическими комбинациями, который не считается с действительностью и не проявляет активности, и, с другой стороны, тип трезвого реального человека, который в силу ясного реального мышления живет только данным моментом, не загадывая вперед.

Однако, несмотря на этот параллелизм в филогенетическом развитии, реалистическое мышление оказывается по многим основаниям более развитым, и при общем нарушении психики реальная функция поражается обычно гораздо сильнее.

Реалистическое мышление работает не с одной только прирожденной способностью («интеллект»), но и с помощью функций, которые могут быть приобретены путем опыта и упражнения индивида. Как показывает опыт, такие функции могут быть гораздо легче нарушены, нежели те, которые заложены в организме.

Совершенно иначе обстоит дело с механизмами, которыми пользуется аутизм. Они являются прирожденными. Аффекты, стремления оказывают с самого начала на нашу душевную жизнь такое же воздействие, какое управляет и аутистическим мышлением; они прокладывают мыслям путь и тормозят их соответственно своему собственному направлению и совершают без размышления выбор между различными возможностями реакций.

Прирожденный характер аутистических форм мышления обнаруживается особенно четко в символике. Последняя отличается повсюду невероятным однообразием, от человека к человеку, из века в век, от сновидения вплоть до душевной болезни и до мифологии. В основе многих сказаний лежит ограниченное число мотивов. Одни и те же немногие комплексы всегда дают повод к символике, и средства для выражения их точно так же одинаковы. Птица, корабль, ящичек, который приносит детей и доставляет умирающих в первоначальное таинственное место, злая мать (мачеха) и т.д. всегда повторяются и повсюду обозначают одно и тоже. Представление о круговороте жизни, в силу которого старые люди, уменьшаясь или не уменьшаясь в своем объеме, снова попадают в чрево матери, встречается еще и в настоящее время в самостоятельно выработанном мировоззрении 2—4-летнего ребенка; это же самое представление встречается и в мифах и сказаниях, созданных тысячи лет тому назад. Символы, известные нам из очень древних религий, мы вновь находим в бредовых образованиях наших шизофреников. Разумеется, в данном случае было бы неправильно говорить о прирожденных идеях, однако каждый, интересовавшийся этим вопросом не может отделаться от подобного представления, и во всяком случае в аутистической символике существует прирожденное всем людям направление идей. Важно так же то обстоятельство, что для реалистической функции существует один только правильный результат, в то время, как аутизм «располагает неограниченными возможностями» (Юнг) и может достигать своей цели самыми различными способами. Разумеется, правильная комбинация является более высоким достижением, чем та, которая соответствует одному лишь желанию. Последнюю можно сравнить со стрельбой, при которой должен раздаваться лишь треск от выстрела; первая же стремится попаасть в определенную цель, и только в эту цель.

Если аутистическое мышление в общем и целом должно показаться вредным заблуждением, то каким образом столь юная в филогенетическом отношении функция могла получить такое большое распространение и силу?

Мы не можем предположить, что неограниченное поле аффективной деятельности будет когда-

нибудь совершенно уничтожено вследствие критического отношения, тем более, что аутизм даже в том виде, в каком он существует в настоящее время, имеет положительную ценность. Раздражение, связанное с антиципацией к размышлению до того, как будет предпринято действие, оно подготовляет к действию и приводит в движение энергию. В то время как низшие животные с их незначительным запасом представлений и рудиментарной памятью часто обнаруживают поразительно малую настойчивость в преследовании цели, человек может, сидя в пещере, воодушевляться для охоты, он заранее создает себе план и приготовляет оружие, и эта деятельность переходит без резкой границы в собственное аутическое мышление. Я полагаю, что этот пример лучше всего показывает, где приблизительно проходит граница между вредным и полезным аутизмом и насколько она неопределенна. Искусство полезно, если оно возбуждает и повышает жизненную энергию, оно вредно, если оно занимает место действия.

Дальнейшая польза, аутизма заключается в том, что он представляет благодатную почву для упражнения мыслительной способности. Ребёнок умеет гораздо меньше, чем взрослый человек, рассуждать о том, что возможно и что невозможно. Однако в его фантазиях его комбинаторные способности повышаются настолько же, как и его физическая ловкость в подвижных играх.

Небольшая степень аутизма должна быть также с пользой привнесена в жизнь. То, что относится к аффектам вообще, оказывается действительным также и в отношении к частному применению их механизмов. Определенная односторонность полезна для достижения некоторых целей. Нужно представить себе цель более желанной, чем она есть на самом деле, чтобы повысить свое, устремление к ней; не нужно детально представлять себе все трудности и их преодоление, в противном случае человек не сможет приступить к действию до ясного размышления, и энергия его ослабеет.

Таким образом, артистическое мышление и в будущем будет развиваться параллельно с реалистическим и будет в такой же мере содействовать созданию культурных ценностей, как и порождать суеверие, бредовые идеи и психоневротические симптомы.

Г. Майер <u>ПСИХОЛОГИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ</u>

Майер (Waier) Генрих (5 февраля 1867—28 ноября 1933) — немецкий философ и психолог. Профессор университетов в Цюрихе (1900), Тюбингене (с 1901), Готтингене (с 1911), Гейдельберге (с 1918) и Берлине (с 1920). Член ряда европейских академий.

*Основные работы Г. Майера посвящены общим вопросам философии, логики и психологии, анализу соотношения и взаимосвязи наук о духовной жизни человека. Широкую известность получила его книга «Psychologie des emotionalen Denkens» (Tubingen, 1908), в которой впервые была предложена подробная психологическая классификация основных видов мышления, систематизация их существенных характеристик. Важной заслугой Майера явилось выделение, наряду с «судящим» (рассуждающим, собственно логическим) мышлением, таких видов интеллектуальной деятельности человека, которые тесно связаны с его эмоциональной и мотивационной сферой («эмоциональное», «аффективное» мышление и др.). Данная работа представлена в хрестоматии по ее подробному реферату, выполненному И. И. Лапшиным («Психология эмоционального мышления Генриха Майера». — В кн.: «Новые идеи в философии». Спб., 1914, вып. 16, с. 1—42).*

*Сочинения: Psychologie und Phylosophie.— «Kong. f. exper. Psy-chol.», 1914, vol. 1; Logic und Psy-chologie.— «Festsch. f. t. Riehl.», 1914.*

Книга Генриха Майера «Psychologie des emotionalen Denkens» представляет детально разработанное исследование на тему, намеченную еще Огюстом Контом под именем «логики чувств». Собственно психологии «эмоционального мышления» автор предпосылает очерк психологии мышления вообще. Прежде всего он обращает внимание на то, что до сих пор еще в логике господствует слишком узкое понимание природы суждения. Под суждением принято разуметь только такой акт мысли, который обязательно находит себе выражение в полном грамматическом высказывании.

Между тем существуют элементарные акты суждения, привходящие в восприятия, воспоминания и представления познавательной фантазии. С другой стороны, ошибочно думать, будто всякое представление есть логическое суждение: мы можем представлять что-нибудь не с познавательной целью, а руководимые побуждениями чувства. Отсюда можно установить два типа мышления: 1) судящее мышление, в котором на первом плане, так сказать, в фокусе нашего внимания познавательный интерес как таковой, и 2) эмоциональное мышление, где на первом плане стоят потребности практические — потребности чувства и воли.

Прежде всего Майер рассматривает логическую сторону мыслительного процесса — вопрос о природе суждения. В суждение входят три момента (последний не всегда): истолкование, объек-тивация и присоединение представления объекта мысли к словесному выражению. Под истолкованием надо разуметь процесс апперцепции, ассимиляции нового представления прежним запасом., в связи с истолкованием совершается объективирование представления. Под объективированием Майер разумеет не проекцию представления во вне, не отнесение его к внешнему объекту (такое объективирование имеет место лишь в процессе восприятия), но придание логическим элементам представления общезначимости. «Всякий акт объективирования включает в себя имманентное отношение субъекта к объекту. Судящий ставит объект в определенное отношение к себе, и только таким путем нам доступны объекты действительности». Мы познаем мир и внешний, и внутренний при помощи известных логических функций, которые и сообщают мысли транссубъективное значение: «в структуру мира явления привходят не только формы созерцания и реальная категория, но также и субъективно-логические категории, вот почему мы считаем

отношения субъективно-логических категорий, когда они являются предметами суждений отношения, за нечто «действительное, за реальный объект». Элементарные формы суждения — это суждения восприятия и воспоминания. Суждение восприятия есть тот акт, которым ощущение превращается в восприятие. Истолкование восприятия сводится к образованию примитивного понятия, которое предшествует и возникновению слова.

Истолкование может быть интуитивным и концептуальным. Пример первого: Отец!, пример второго: дерево. Объективирование в суждениях восприятия заключает в себе применение трех моментов. Локализация — пространственное приурочение объекта восприятия, темпорализация — временное приурочение объекта восприятия и применение к объекту реальных категорий: процесс, состояние и вещь. Короче г6воря, мы так психически организованы, что необходимо опознаем комплекс ощущений в суждении восприятия как некоторую вещь, наделенную качествами и подверженную изменяемости, причем приурочиваем процесс восприятия к известному месту и времени. Свое завершение элементарный акт восприятия находит иногда в словесном выражении. Суждение воспоминания есть тот акт мысли, которым мы опознаем в воспроизведении раньше бывшее, превращаем его в воспоминание.

Далее следует отметить наши суждения о собственной душевной жизни, которые Майер называет психологическими. В психической области нет просто состояний и процессов, не приуроченных к «Я», хотя бы это приурочение, т. е. иначе говоря, самосознание, и было смутно, как у животных. Это заметно на структуре даже безличных психологических суждений: мне грустно, весело, страшно.

За психологическими суждениями следуют суждения отношения, т.е. те, в в которых мыслятся представления отношений. Не все представления отношений суть познавательные акты, .могут быть и эмоциональные представления отношений. Что же касается познаватешльных суждений отношения отношения, то они могут быть следующие:

1) субъективно-логические отношения (установка равенства, тождества, сходства, единства, множества);
2) пространственные и временные отношения, куда входят, например, суждение о форме, сравнение отдельных временных частей события в отношении их различной скорости)
3) Отношения реальной зависимости, куда входят отношения причины и действия, средства и цели;
4) Отношения экзистенциальные, в экзистенциальных суждениях, где имеется в виду установка объективной реальности известного явления (например, Вильгельм Телль существовал);
5) Семантические отношения, отношения слова к обозначаемому объекту;
6) Суждения функциональные. Признание данного представления или суждения «знакомым», «виденным», «фантастическим», «вероятным», «сомнительным», «очевидным» и т. п. есть установка известного функционального отношения между познавательным процессом и его объектом. От таких познавательных функциональных отношений следует отличать:
7) Чисто презентативные отношения, когда я просто созерцаю известное представление;
8) Аффективно-функциональные отношения, когда я радуюсь чему-нибудь, ненавижу что-нибудь, сострадаю чему-нибудь и т. д.; 3) волевые функциональные отношения: в актах хотения и желания, приказания. Последний вид суждений, рассматриваемых Майером - это суждения фантазии. Речь идет сейчас о познавательной фантазии – об эмоциональной речь будет впереди. Фантазия привходит в акты объективного познания и играет в них существенную роль. Во-первых, ее деятельность наблюдается в наших представлениях и сужденияхо будущем, затем в математическом мышлении, где мы конструируем понятия при помощи познавательной фантазии. Сюда же Майер мог бы отнести представления человека о окружающей его

действительности вне кругозора непосредственного поля зрения (например, мое представление о расположении предметов в соседней комнате, о соседних улицах и т, д.). Далее следуют представлений о чужой душевной жизни. Познание чужой душевной жизни получается не чисто ассоциативным путем и не путем традиционного, отлитого в сложные формы заключения по аналогии, но путем непроизвольно совершаемого примитивного заключения по аналогии, опирающегося на инстинктивно осуществляемые индукции. Дифференциация живых существ от остальных идет у ребенка путем различения (вызываемого практическими, а не теоретическими побуждениями) объектов, произвольно действующих в окружающей среде, от остальных. К суждениям фантазии нужно отнести и сообщенные суждения, т. е. те акты мысли, которые возбуждаются во мне извне путем речи или письма. Наконец, к области суждений фантазии следует отнести наши метафизические построения, наши концепции сущности вещей.

Набросав очерк психологии судящего мышления, Майер переходит к характеристике эмоционального мышления. И там, и здесь наблюдаются аналогичные логические процессы (и истолкование, и объективирование, и деятельность категориального аппарата), но общая тенденция в актах эмоционального мышления иная: познавательный процесс здесь затенен, отодвинут на задний план, не опознан как таковой фокус внимания сосредоточен на практической цели, для которой познание является лишь побочным средством. Чтобы уяснить себе природу логических актов в эмоциональных представлениях, прежде всего нужно разобраться в природе чувствований.

Майер указывает на тот факт, что вся жизнь чувствований стоит непременно в определенном соответствии потребностям и стремлениям «Я», дифференцировавшимся из животного инстинкта самосохранения так же, как из этого инстинкта вырос и познавательный интерес. Возможны ли представления без чувственного тона или чувствования без познавательного коррелята? На оба эти вопроса Майер отвечает отрицательно. Так называемые индифферентные психические состояния надо понимать в относительном, а не абсолютном смысле — это психические состояния с неопознанным, лежащим ниже порога внимания чувственным тоном. В чувствованиях, с другой стороны, может отсутствовать представление объекта чувствования, но какие-нибудь элементы представления все же имеются в наличности.

Акты аффективного мышления представляют аналогию с актами судящего мышления. Здесь есть и. истолкование, и категориальный аппарат. Вместо же объективирования здесь есть иллюзорное объективирование: мы относим образы фантазии к вымышленной действительности путем аффективного самовнушения — таково аффективное суждение самовнушения, к нему сводятся акты веры. «Вера есть сознание значимости, но такое, которое основывается не на познавательных данных, но на самовнушении». Что касается момента внешнего выражения, то он здесь большей частью отсутствует, ибо аффективные представления фантазии и звуковые выразительные движения — трудно совместимые формы разряда чувствований. Было бы ошибкой считать междометия словесным выражением для аффективных представлений — это не предложения и даже не зачатки их, а просто разряды чувств; окрик «Карл!» мог бы быть заменен, например, свистом. Аффективные представления могут привходить в качестве промежуточных звеньев и в сложные акты познавательной фантазии, например в умозаключения, но убеждение достигается не логической принудительностью аргументации, а подспудным влиянием на внушаемость собеседника.

Эмоциональное мышление можно подразделить на аффективное и волевое. Аффективное мышление находит себе своеобразное применение в эстетическом и религиозном мышлении.

Под эстетическим мышлением Майер отнюдь не разумеет эстетическое суждение оценки, таковое есть просто вид нормального познавательного суждения, но самое эстетическое переживание, в котором что-нибудь нравится или не нравится нам. Прежде всего возникает вопрос, при каких

условиях какой-нибудь объект природы или искусства может возбуждать в нас эстетические представления фантазии. Уже Фехнер справедливо указывал, что в эстетическом переживании следует отмечать два фактора: прямой и косвенный. Прямым является самый объект природы или искусства, стимулирующий нашу фантазию, как таковой. Из него развивается косвенный, ассоциативный. Этот последний можно рассматривать с двух сторон: с формальной и материальной. С формальной стороны чувственное впечатление порождает эстетическую игру представлений в том случае, если оно „вызывает в нас беспрепятственно развивающийся, внутренне свободный процесс смены представлений

Материальная сторона ассоциативного фактора заключается в значительности изображаемого, в изображении ценных, интересных сторон человеческой личности и того, что имеет к ней отношение.

Объект вызывает аффективную фантазию постольку, поскольку он является одушевленным; проекция же психики совершается с тем большей легкостью, чем более технически совершенна форма изображаемого.

Представление чужой психики, построенное из материалов собственных переживаний, здесь не «взаправдашнее», оно отвечает потребности аффективной фантазии — и только. Примером может служить такое суждение при взгляде на картину «Тайная вечеря»: «Вон этот там — это Иуда; он, очевидно, в испуге опрокинул солонку». Майер полагает, что это вовсе не познавательное суждение, но эмоционально-аффективный акт мысли: «То, что я, вижу, есть для меня Иуда только в силу аффективно-эстетического способа представления». Конечно, такая фраза может соответствовать и чисто познавательному суждению, и тут невозможно провести строгой границы во внешнем способе выражения. В эстетический акт мысли входит наряду с «истолкованием» и объективирование: псевдообъективирование, т.е. приписывание объекту «невзаправдашней» нереальности, реальности в качестве объекта созерцания. При этом, безусловно, нельзя сказать, будто сознательное посменное сопоставление «видимости» и «реальности» имеет место в эстетическом созерцании, наоборот, такой, процесс привел бы к уничтожению эстетического наслаждения: сознательным самообманом эстетическую иллюзию никак нельзя назвать. При анализе религиозного мышления часто делают ошибку, приписывая актам религиозной мысли чисто познавательное значение. Этим, например, грешит интеллектуалистическая теория происхождения религии, выдвигающая на первый план познавательный мотив: религиозные представления возникли в силу стремления объяснить окружающую действительность. На самом деле религиозное мышление сводится к эмоциональным представлениям фантазии, к суждениям веры, а не к суждениям теоретическим. Суждение «я верю в то-то и то-то» есть просто психологическое познавательное суждение, но суждение «бог существует» есть суждение веры. Такие верования вызываются прежде всего отнюдь не познавательными, а аффективными и волевыми побуждениями.

Религиозные акты мысли, по Майеру, суть аффективные умозаключения — не познавательные процессы. В них входит: 1) непосредственное оценивание известных фактов, вызванное желанием достигать известных благ и избегать известных зол. С этим оцениванием связаны: 2) чувство зависимости по отношению к божественному началу и 3) импульс к осуществлению акта веры.

Теперь обратимся к другой разновидности эмоционального мышления — к мышлению волевому. Можно установить три класса волевого мышления: акты волевого мышления в собственном смысле слова, акты нежелательного мышления и акты императивного мышления. I. Акты волевого мышления в собственном смысле слова. Майер осуждает и интеллектуалистическую теорию, по которой господствующая роль в волевом процессе отводится представлениям, и сенсуалистическую, которая сближает воление с мышечным напряжением. Схема волевого акта представляется Майеру такой. Известный стимул вызывает хотение, оно, в свою очередь, связано с представлением цели, оцениваемым чувством, в это хотение привходит чувство напряжения. Далее следует решимость,

импульс к действию и поступок, с этими заключительными стадиями связано чувство раздражения. Стимул не есть мотив поступка; но его повод, с которым связано неприятное чувство, обязательно привходящее в него, являющееся условием для актуализации волевого предрасположения. Иногда расчленяют понятия мотива и полагания цели. На самом деле мотив и полагание цели не отделимы. Можно было бы указать на волевые акты без представления цели, где есть мотив, но нет представления цели («слепая воля»). Однако таких волевых актов вовсе нет. Мотив есть причина поступка, в то время как стимул — повод.

В волевое мышление входят обычные акты, и истолкование, и объективирование, изредка речь. Необходимость вывода имеет здесь гипотетический характер: «если хочешь того-то, то должен думать так-то». Процесс обдумывания в волевом акте заключает в себе две стороны: А) Обдумывание цели (должен ли я?). Тут может иметь место простая альтернатива: или «да», или «нет»; иногда же первоначальная дилемма осложняется привхождением новых мотивов. Б) Обдумывание средств (могу ли я?) — оно включает в себя чисто познавательные процессы. За обдумыванием наступает решимость, она зависит не только от игры представлений, но и от волевых предрасположений.

К решимости примыкает волевой импульс и затем волевой поступок. Их отношение может быть двояким: 1) импульс совпадает по времени с поступком, или 2) импульс отделен временным промежутком от поступка. В первом случае нужно иметь в виду, что импульс не есть моментальный акт, но скорее распространяется на весь поступок.

Во втором случае временная обособленность импульса от поступка кажущаяся: de facto волевой импульс, в форме волевых предрасположений, распространяется и на отдаленнейшие цели.

II. Акты пожелательного мышления. Желание есть внутреннее стремление, не сопровождающееся тенденцией к поступку. Зигварт высказывает странную мысль, будто у животных нет желаний, но лишь хотения. Майер не соглашается с ним и находит, что история лисицы и винограда служит достаточно веским опровержением подобной мысли.

III. Третий вид волевого мышления — это императивные акты (запрещение, приказание, просьба, совет, предостережение). Иногда императивный характер мысли не выражен во внешней словесной форме, но сути дела это не меняет.

Подводя итоги, следует сказать, что книга Майера содержит ряд интересных психологических идей, прежде всего — расширение понятия «суждение». Суждение в собственном смысле слова, конечно, связано со словесным высказыванием, но судящая деятельность, рассудка привходит во все познавательные процессы: различение и отождествление ощущений, продуктов памяти и воображения, восприятие — все эти процессы заключают в себе множество актов суждения, хотя большинству их не соответствуют никакие словесные формы. Затем самые процессы мышления (как связанные со словесными высказываниями, так и не связанные с ними) Майер делит на судящее и эмоциональное мышления. Это разграничение ценно в том отношении, что оно рассеивает интеллектуалистический предрассудок, будто в мышлении познавательный интерес играет первостепенную роль. Исследование Майера убедительно показывает, что «эмоциональное мышление» занимает значительное место в умственной деятельности человека. В различных областях человеческой деятельности своеобразная природа эмоционального мышления в общем тонко обрисована Майером, жаль только, что он не касается патологических форм эмоционального мышления, на изучении которых предрассудки интеллектуалистического толкования выступили бы с особенной яркостью.

Леви-Брюль Л. ПЕРВОБЫТНОЕ МЫШЛЕНИЕ

*Леви-Брюль (Levy-Bruhl) Люсьен (10 апреля 1857—13 марта 1939) — французский философ, социолог и психолог. Окончил Эколь Нормаль (1879). Преподавал в Лицее Людовика Великого (с 1885) и в Парижском университете (с 1889). Профессор и директор института этнологии в Сорбонне (с 1905). Научная деятельность Л. Леви-Брюля тесно связана с развитием французской социологической школы (Э. Дюркгейм). Широкую известность получила созданная им концепция первобытного («мистического и спралогического») мышления. В своей основной работе «Les fonctions mentales dans tes societes inferieures» («Умственные функции в низших обществах». Paris, 1910) Леви-Брюль подверг критике теорию анимизма, разработанную в английской антропологической школе (Э. Тейлор, Д. Фрезер и др.), в которой мышление представителей «низших обществ» анализировалось с точки зрения их индивидуального сознания, показал необходимость исследования «коллективных представлений» (понятие Э. Дюркгейма), рассматривая последние в единстве их интеллектуальных, аффективных и моторных компонентов. Он впервые выделил основные механизмы пралогического мышления, которые подчиняются «закону партиципации (сопричастия)» и представляют собой (по сравнению с мышлением современных европейцев) не искаженное (наивное) применение логических операций, но качественно особую «мыслительную структуру». В последующих работах — «La mentalite primitive» («Первобытное мышление». Paris, 1922) и «L'ame primitive» («Первобытная душа». Paris, 1927)—он освоил в свете своей концепции обширный этнографический материал. Работы Леви-Брюля сыграли существенную роль в преодолении грубо-эволюционистских и логистических представлений о тождественности законов умственной деятельности людей в различных культурах, в становлении исторического подхода к анализу ее развития, они оказали влияние на ряд направлений генетической психологии (в том числе на Ж. Пиаже). В хрестоматии приводятся выдержки из книги «Первобытное мышление» (М., 1930), посвященные описанию его основных свойств. Сочинения: Сверхъестественное в первобытном мышлении. М., 1937.*

«Первобытное мышление» является выражением, которым очень часто пользуются с некоторого времени. Быть может, небесполезно будет напомнить здесь в нескольких словах, что я разумею под «первобытным мышлением».

Выражение «первобытное» является чисто условным термином, который не должен быть понимаем в буквальном смысле. Первобытными мы называем такие народности, как австралийцы, фиджийцы, туземцы Андаманских островов и т. д. Когда белые вошли в соприкосновение с этими народностями, те не знали еще металлов, и их цивилизация напоминала общественный строй каменного века. Отсюда и взялось название первобытных народов, которое им было дано. Эта первобытность, однако, весьма относительна. О первобытном человеке в строгом смысле слова мы ровно ничего не знаем. Поэтому следует иметь в виду, что мы продолжаем пользоваться словом «первобытный» потому, что оно уже вошло в употребление, что оно удобно и что его трудно заменить. Как бы там ни было, уместно будет предостеречь читателей против недоразумений, которые часто возникают несмотря на мои разъяснения. Выражение «пралогическое» переводят термином «алогическое» как бы для того, чтобы показать, что первобытное мышление является нелогическим, т.е. неспособным осознавать, судить и рассуждать подсобно тому, как это делаем мы. Очень легко доказать обратное. Первобытные люди весьма часто дают доказательства своей поразительной ловкости и искусности в организации своих охотничьих и рыболовных предприятий, они очень часто обнаруживают дар

изобретательности и поразительного мастерства в своих произведениях искусства, они говорят на языках, подчас очень сложных, имеющих порой столь же тонкий синтаксис, как и наши собственные языки, а в миссионерских школах индейские дети учатся так же хорошо и так же быстро, как и дети белых. Кто может закрывать глаза на столь очевидные факты?

Однако другие факты, не менее поразительные, показывают, что в огромном количестве случаев первобытное мышление отличается от нашего. Оно совершенно иначе ориентировано там, где мы ищем вторичные причины, устойчивые предшествующие моменты (антецеденты), первобытное мышление обращает внимание исключительно на мистические причины, действие которых оно чувствует повсюду. Оно без всяких затруднений допускает, что одно и то же существо может в одно и то же время пребывать в двух или нескольких местах. Оно обнаруживает полное безразличие к противоречиям, которых не терпит наш разум. Вот почему позволительно, называть это мышление, при сравнении с нашим, пралогическим.

Отсюда вовсе не следует, однако, что подобная мыслительная структура встречается только у первобытных людей. Можно, с полным правом утверждать обратное, и что касается меня, то я всегда имел это в виду. Не существует двух форм мышления у человечества, одной пралогической, другой - логической, отделенных друг от друга глухой стеной, а есть различные мыслительные структуры, которые существуют в одном, и том же обществе часто, — быть может, всегда — в одном и том же сознании.

Представления, называемые коллективными, если их определять только в общих чертах, не углубляя вопроса об их сущности, могут распознаваться по следующим признакам, присущим всем членам данной социальной группы: они передаются в ней из поколения в поколение; они навязываются в ней отдельным личностям, пробуждая в них сообразно обстоятельствам, чувства уважения, страха, поклонения и т. д. в отношениях своих объектов. Они не зависят в своем бытии от отдельной личности, их невозможно осмыслить и понять путем рассмотрения индивида как такового.

Изучение коллективных представлений и их связей и сочетаний в низших обществах сможет, несомненно, пролить некоторый свет на генезис наших категорий и наших логических принципов. Точно исследовать, каковы руководящие принципы первобытного мышления — вот та проблема, которая служит объектом настоящего труда. Без работ моих предшественников — антропологов и этнографов разных стран, в особенности без указаний, полученных мной из работ французской социологической школы, я бы никак не мог надеяться на разрешение этого вопроса или хотя бы даже на правильную его постановку.

Очень много помогли мне те, достаточно многочисленные в наши дни, психологи, которые вслед за Рибо стараются показать и выявить значение эмоциональных и моторных элементов в психической жизни вообще, вплоть до интеллектуальной деятельности в точном смысле слова. «Логика чувствований» Рибо (1905), «Психология эмоционального мышления» проф. Генриха Майера (1908) (ограничимся указанием этих двух трудов) разрушили те слишком узкие рамки, в которые под влиянием формальной логики традиционная психология пыталась заключить жизнь мысли. Безусловно, существуют черты, общие всем человеческим обществам: в этих обществах "существует язык, в них передаются от поколения к поколению традиции, в них существуют учреждения более или менее устойчивого характера; следовательно, высшие умственные функции в этих обществах не могут не иметь повсюду некоторую общую основу. Но, допустив это, все же приходится признать, что человеческие общества могут иметь структуры, глубоко различные между собой, а, следовательно, и соответствующие различия в высших умственных функциях. Следует, значит, наперед отказаться от сведения умственных операций к единому типу от объяснения всех коллективных представлений одним и тем же логическим и психологическим механизмом.

То, что я пытаюсь сделать, это предварительное исследование самых общих законов, которым

подчинены коллективные представления в малокультурных обществах, особенно в самых низших из тех, которые нам известны. Я попытаюсь построить если не тип, то, по крайней мере, сводку свойств, общих группе близких между собой типов, и определить таким образом, существенные черты мышления, свойственного низшим обществам.

Для того чтобы лучше выявить эти черты, я буду сравнивать это мышление с нашим, т.е. с мышлением обществ, вышедших из средиземноморской цивилизации, в которой развивались рационалистическая философия и положительная наука. Существенные различия между этими двумя типами резче всего бросаются в глаза, поэтому мы меньше рискуем упустить их.

Для исследования мышления первобытных людей, которое является новым делом, нужна была бы, может быть, и новая терминология. Во всяком случае, необходимо будет, по крайней мере, специфицировать тот новый смысл, который должно приобрести известное количество общепринятых выражений в применении их к объекту, отличному от того объекта, который они обозначали раньше. Так, например, обстоит дело с термином «коллективные представления».

В общепринятом психологическом языке, который разделяет факты .на эмоциональные, моторные (волевые) и интеллектуальные, «представление» отнесено к последней категории. Под представлением разумеют факт познания, поскольку сознание наше просто имеет образ или идею какого-нибудь объекта. Совсем не так следует разуметь коллективные представления первобытных людей. Деятельность их сознания является слишком мало дифференцированной для того, чтобы можно было в нем самостоятельно рассматривать идеи или образы объектов, независимо от чувств, от эмоций, страстей, которые вызывают эти идеи и образы или вызываются ими. Чтобы сохранить этот термин, нам следует изменить его значение. Под этой формой деятельности сознания следует разуметь у первобытных людей не интеллектуальный или познавательный феномен в его чистом или почти чистом виде, но гораздо более сложное явление, в котором то, что собственно считается у нас «представлением», смешано еще с другими элементами эмоционального или волевого порядка, окрашено и пропитано ими. Не будучи чистыми представлениями в точном смысле слова, они обозначают или, вернее, предполагают, что первобытный человек в данный момент не только имеет образ объекта и считает его реальным, но и надеется на что-нибудь или боится чего-нибудь, что связано с каким-нибудь действием, исходящим от него или воздействующим на него. Действие это является то влиянием, то силой, то таинственной мощью, смотря по объекту и по обстановке, но действие это неизменно признается реальностью и составляет один из элементов представления о предмете.

Для того, чтобы обозначить одним еловой это общее свойство коллективных представлений, которые занимают столь значительное место в психической деятельности низших обществ, я позволю себе сказать, что эта психическая деятельность является мистической. За неимением лучшего я буду употреблять этот термин не в силу его связи с религиозным мистицизмом наших обществ, который является чем-то в достаточной мере иным, а потому, что в самом узком смысле термин «мистический» подходит к вере в силы, влияния, действия, неприметные, неощутимые для чувств, но тем не менее реальные.

Другими словами, реальность, среди которой живут и действуют первобытные люди, сама является мистической. Ни одно существо, ни один предмет, ни одно явление природы не являются в коллективных представлениях первобытных людей тем, чем они кажутся нам. Почти все то, что мы в них видим, ускользает от их внимания или безразлично для них. Зато, однако, они в них видят многое, о чем мы и не догадываемся. Например, для «первобытного» человека, который принадлежит к тотемическому обществу, всякое животное, всякое растение, всякий объект, хотя бы такой, как звезды, солнце и луна, наделен определенным влиянием на членов своего тотема, класса или подкласса, определенными обязательствами в отношении их, определенными мистическими

отношениями с другими тотемами и т. д. Так, у гуичолов «птицы, полет которых могуч, например, сокол и орел, видят и слышат все: они обладают мистическими силами, присущими перьям их крыльев и хвоста... эти перья, надетые шаманом, делают его способным видеть и слышать все то, что происходит на земле и под землей, лечить больных, преображать покойников, низводить солнце с небес и т. д.».

А если мы возьмем человеческое тело? Каждый орган его, как об этом свидетельствуют столь распространенные каннибальские обряды, а также церемонии человеческих жертвоприношений (в Мексике, например), имеет свое мистическое значение. Сердцу, печени, почке, глазам, жиру, костному мозгу и т. д. приписывается определенное магическое влияние.

"Для первобытного сознания нет чисто физического факта, в том смысле, какой мы придаем этому слову. Текучая вода, дующий ветер, падающий дождь, любое явление природы, звук, цвет никогда не воспринимаются так, как они воспринимаются нами, т.е. как более или менее сложные движения, находящиеся в определенном отношении с другими системами предшествующих и последующих движений. Перемещение материальных масс улавливается, конечно, их органами чувств, как и нашими, знакомые предметы распознаются по предшествующему опыту, короче говоря, весь психофизиологический процесс восприятия происходит у них так же, как и у нас. Первобытные люди смотрят теми же глазами, что и мы, но воспринимают они не тем же сознанием, что и мы. Можно сказать, что их перцепции состоят из ядра, окруженного более или менее толстым слоем представлений социального происхождения. Но и это сравнение было бы неточным и довольно грубым. Дело в том, что первобытный человек даже не подозревает возможности подобного различения ядра и облекающего его слоя представлений, у него сложное представление является еще недифференцированным.

Общеизвестен факт, что первобытные люди и даже члены уже достаточно развившихся обществ, сохранившие более или менее первобытный образ мышления, считают пластические изображения существ, писанные красками, гравированные или изваянные, столь же реальными, как и изображаемые существа. «У китайцев, — пишет де-Гроот, — ассоциирование изображении с существами превращается в настоящее отождествление. Нарисованное или скульптурное изображение, более или менее похожее на свой оригинал, является alter ego (вторым «я») живой реальности, обиталищем души оригинала, больше того, это — сама реальность». В Северной Америке мандалы верили, что портреты заимствовали у своих оригиналов часть их жизненного начала. «Я знаю, — говорил один из мандалов, — что этот человек уложил в свою книгу много наших бизонов, я знаю это, ибо я был при том, когда он это делал, с тех пор у нас нет больше бизонов для питания».

Если первобытные люди воспринимают изображение иначе, чем мы, то это потому, что они иначе, чем мы, воспринимают оригинал. Мы схватываем в оригинале объективные, реальные черты, и только эти черты: например, форму, рост, размеры тела, цвет глаз, выражение физиономии и т. д. Для первобытного человека изображение живого существа представляет смешение признаков, называемых нами объективными, и мистических свойств. Изображение так же живет, так же может быть благодатным или страшным, как и воспроизводимое и сходное с ним существо, которое замещается изображением.

Первобытныеі люди рассматривают свои имена как нечто конкретное, реальное и, часто, священное. Вот несколько свидетельств из большого количества имеющихся в нашем распоряжении. «Индеец рассматривает свое имя не как просто ярлык, но как отдельную часть своей личности, как нечто вроде своих глаз или зубов. Он верит, что от злонамеренного употребления его именем он так же верно будет страдать, как и от раны, нанесенной какой-нибудь части его тела. Это верование встречается у разных племен от Атлантического до Тихого океана». На побережье Западной Африки «существуют верования в реальную и физическую связь между человеком и его именем: можно

ранить человека, пользуясь его именем... Настоящее имя царя является тайным...».
Первобытный человек не меньше, чем о своем имени или изображений, беспокоится о своей тени. Если бы он потерял свою тень, то он счел бы себя безвозвратно потерянным. Всякое посягательство на его тень означает посягательство на него самого. Фольклор всех стран дает множество фактов подобного рода. У туземцев Фиджи считается смертельной обидой наступить на чью-нибудь тень. В Западной Африке «убийства» иногда совершаются путем вонзания ножа или гвоздя в тень человека: преступник такого рода, пойманный с поличным, немедленно подвергается казни.
Кроме того, первобытные люди вполне сознательно придают столько же веры своим сновидениям, сколько и реальным восприятиям. Вместо того чтобы сказать, как это обыкновенно делается, что первобытные люди верят тому, что они воспринимают во сне, хотя это только сон, я скажу, что они верят сновидениям именно потому, что сновидения отнюдь не являются для них низшей и ошибочной формой восприятия. Напротив, это высшая форма: так как в ней роль материальных и осязаемых элементов является минимальной, то в ней общение с духами и невидимыми силами осуществляется наиболее непосредственно и полно.
Этим объясняется также то почтение и благоговение, которое питают к визионерам, ясновидящим, пророкам, а иногда даже к сумасшедшим. Им приписывается специальная способность общаться с невидимой реальностью. Все эти хорошо известные факты объясняются ориентацией коллективных представлений, которые придают мистический характер и действительности, среди которой «дикарь» живет, и восприятию «дикарем» этой действительности.
Для членов нашего общества, даже наименее культурных, рассказы о привидениях, духах и т. д. являются чем-то относящимся к области сверхъестественного: между этими видениями, волшебными проявлениями, с одной стороны, и фактами, познаваемыми в результате обычного восприятия и повседневного опыта, с другой стороны, существует четкая разграничительная линия. Для первобытного же человека, напротив, этой линии не существует. Суеверный, а часто также и религиозный человек нашего общества верит в две системы, в два мира реальностей, одних — видимых осязаемых, подчиненных неизбежным законам движения, и других — невидимых, неосязаемых, «духовных». Для первобытного мышления существует только один мир. Всякая действительность мистична, как и всякое действие, следовательно, мистичным является и всякое восприятие.
Если коллективные представления первобытных людей отличаются от наших своим по существу мистическим характером, если их мышление, как я пытался показать, ориентировано иначе, чем наше, то мы должны допустить, что и сочетание представлений в сознании первобытного человека происходит по-иному, чем у нас. Мышление низших обществ не повинуется исключительно законам нашей логики, оно, быть может, подчинено законам, которые не целиком имеют логическую природу.
Очень часто наблюдатели имели возможность собрать такие рассуждения или, точнее говоря, такие сочетания представлений, которые казались им странными и необъяснимыми. Я приведу некоторые из них. «В Ландане засуха была однажды приписана специально тому обстоятельству, что миссионеры во время богослужения надевали особый головной убор. Миссионеры показали туземным вождям свой сад и обратили их внимание на то, что их собственные насаждения погибают от недостатка воды. Ничто, однако, не могло убедить туземцев, волнение которых не улеглось до тех пор, пока не полили обильные дожди».
В Новой Гвинее «в то время, когда я поселился со своей женой у моту-моту, — говорит Эдельфельт, — свирепствовала по всему побережью эпидемия плеврита... Нас, естественно, обвинили, меня и жену, в том, что мы привезли с собой посланца смерти, и стали требовать громкими криками, чтобы мы, а вместе с нами и учителя полинезийской школы были подвергнуты смертной казни... Следовало, однако, указать непосредственную причину эпидемии. Сначала обвинили бывшего у меня

несчастного барана: пришлось его убить, чтобы успокоить туземцев. Эпидемия не переставала косить людей, и в конце концов проклятия и обвинения туземцев оказались направленными на большой портрет королевы Виктории, который был прибит к стене нашей столовой».
В Танне (Новые Гибриды) туземец, проходя по дороге, видит, как на него с дерева падает змея: пусть он назавтра или на следующей неделе узнает, что сын его умер в Квинсленде, и уж он обязательно свяжет эти два факта.
Такие же ассоциации мы находим и в Северной Америке. «Однажды вечером, когда мы беседовали о животных страны, я, желая показать туземцам, что у нас, во Франции, водятся зайцы и кролики, при помощи теней моих пальцев изобразил против света на стене фигуры этих животных. По чистой случайности туземцы назавтра наловили рыбы больше обыкновенного: они решили, что причиной богатого улова были именно те фигурки, которые я им показывал».
В Новой Гвинее «туземец, возвращаясь с охоты или рыбной ловли с пустыми руками, ломает себе голову над тем, каким способом обнаружить человека, околдовавшего его оружие или сети. Он поднимает глаза и видит как раз туземца из соседнего и дружественного селения, направляющегося к кому-нибудь с визитом. Туземец обязательно подумает, что этот человек и, есть колдун, и при первом удобном случае он внезапно нападет на него и убьет». Общепринятое объяснение всех этих фактов сводится к следующему: мы имеем здесь неправильное применение первобытными людьми закона причинности, они смешивают предшествующее обстоятельство с причиной. Это просто частный случай весьма распространенной ошибки в рассуждении, которой присвоено название софизма Post hoc, ergo propter hoc (после этого, значит, вследствие этого).
Несомненно, первобытные люди так же, как и цивилизованные, или, может быть, больше склонны совершать данную ошибку в рассуждении. Однако в тех фактах, которые я привел и которые являются образцами весьма многочисленного разряда фактов, заключается нечто иное, чем наивное применение принципа причинности. Не только непосредственное предшествование во времени побуждает связывать какое-нибудь явление с другим. Уловленная или замеченная последовательность явлений может внушить ассоциирование их: самая ассоциация, однако, заключается в мистической связи между предшествующим и последующим, которую представляет себе первобытный человек и в которой он убежден, как только он себе ее представил. Последовательность во времени является элементом этой ассоциации. Но элемент этот не всегда обязателен и никогда недостаточен. Если бы дело обстояло иначе, то как объяснить, что сплошь да рядом самая постоянная, самая очевидная последовательность явлений ускользает от внимания первобытных людей? Например, «я-луо не ассоциируют дневного света с сиянием солнца: они рассматривают их, как две совершенно самостоятельных вещи, и спрашивают, что делается с дневным светом ночью». С другой стороны, туземцы часто твердо верят в такую последовательность, которая никогда не оправдывается на деле. Опыт не в состоянии ни разуверить их, ни научить чему-нибудь. В бесконечном количестве случаев мышление первобытных людей, как мы видели выше, непроницаемо для опыта.
Мистические отношения, которые так часто улавливаются в отношениях между существами и предметами первобытным сознанием, имеют одну общую основу. Все они в разной форме и в разной степени предполагают наличие «партиципации» (сопричастности) между существами или предметами, ассоциированными коллективным представлением. Вот почему, за неимением лучшего термина, я назову «законом партиципации» характерный принцип «первобытного» мышления, который управляет ассоциацией и связями представлений в первобытном сознании.
Было бы трудно дать сейчас же отвлеченную формулировку этого закона. Все же за отсутствием удовлетворительной формулы можно попытаться дать приближенное определение. Я сказал бы, что в коллективных представлениях первобытного мышления предметы, существа, явления могут быть

непостижимым для нас образом, одновременно и самими собой, и чем-то иным. Не менее непостижимым образом они излучают и воспринимают силы, способности, качества, мистические действия, которые ощущаются вне их, не переставая пребывать в них.

Другими словами, для первобытного мышления противоположность между единицей и множеством, между тождественным и другим и т.д. не диктует обязательного отрицания одного из указанных терминов при утверждении противоположного, и наоборот. Эта противоположность имеет для первобытного сознания лишь второстепенный интерес. Часто она скрадывается перед мистической общностью бытия тех существ, которые нельзя отождествлять, не впадая в нелепость. Так, например, «трумаи (племя северной Бразилии) говорят, что они — водяные животные. Бороро (соседнее племя) хвастают, что они — красные арара (попугаи)». Это вовсе не значит, что только после смерти они превращаются в арара или что арара являются превращенными в бороро и поэтому достойны соответствующего обращения. Нет, дело обстоит совершенно иначе. «Бороро, — говорит фон-ден-Штейнен, который никак не хотел поверить этой нелепице, но который должен был уступить перед их настойчивыми утверждениями, — бороры совершенно спокойно говорят, что они уже сейчас являются настоящими арара, как если бы гусеница заявила, что она бабочка». Фон-ден-Штейнен считает непостижимым, как они могут считать себя одновременно человеческими существами и птицами с красным оперением. Однако для мышления, подчиненного «закону партиципации», в этом нет никакой трудности. Все общества и союзы тотемического характера обладают коллективными представлениями подобного рода, предполагающими подобное тождество между членами тотемической группы и их тотемном.

С динамической точки зрения возникновение существ и явлений того или иного события представляет собой результат мистического действия, которое при определенных мистических условиях передается от одного предмета или существа к другому в форме соприкосновения, переноса, симпатии, действия на расстоянии и т.д. В огромном числе обществ низшего типа изобилие дичи, рыбы или плодов, правильная смена времен года, периодичность дождей — все это связывается с выполнением известных церемоний определенными людьми, обладающими специальной мистической благодатью. То, что мы называем естественной причинной зависимостью между событиями и явлениями, либо вовсе не улавливается первобытным сознанием, либо имеет для него минимальное значение. Первое место в его сознании, а часто и все его сознание занимают различные виды мистической партиципации.

Вот почему мышление первобытных людей может быть названо пралогическим с таким же правом, как и мистическим. Это, скорее, два аспекта одного и того же основного свойства, чем две самостоятельные черты. Первобытное мышление, если рассматривать его с точки зрения содержания представлений, должно быть названо мистическим, оно должно быть названо паталогическим, если рассматривать его с точки зрения ассоциаций. Под термином «пралогический» отнюдь не следует разуметь, что первобытное мышление представляет собой какую-то стадию предшествующую во времени появлению логического мышления. Существовали ли когда-нибудь такие группы человеческих или дочеловеческих существ, коллективные представления которых не подчинялись еще логическим законам? Мы этого не знаем: это, во всяком случае, весьма мало вероятно. То мышление обществ низшего типа, которое я называю пралогическим за отсутствием лучшего названия, это мышление, по крайней мере, вовсе не имеет такого характера. Оно не антилогично, оно также и не алогично. Называя его пралогическим, я хочу сказать, что оно не стремится, прежде всего, подобно нашему мышлению избегать противоречия. Оно отнюдь не имеет склонности без всякого основания впадать в противоречия (это сделало бы его совершенно нелепым для нас), однако оно и не думает о том, чтобы избегать противоречий. Чаще всего оно относится к ним с безразличием. Этим и объясняется то обстоятельство, что нам так трудно проследить ход этого мышления.

Необходимо подчеркнуть, что самый материал, которым орудует эта умственная деятельность, уже подвергся действию «закона партиципации»: коллективные представления первобытных людей являются совершенно иной вещью, чем наши понятия. Простое высказывание общего отвлеченного термина: человек, животное, организм заключает в себе в подразумеваемом виде большое количество суждений, которые предполагают определенные отношения между многими понятиями. А коллективные представления первобытных людей не являются продуктом интеллектуальной обработки в собственном смысле этого слова. Они заключают в себе в качестве составных частей эмоциональные и моторные элементы, и, что особенно важно, они вместо логических отношений (включений и исключений) подразумевают более или менее четко определенные, обычно живо ощущаемые, «партиципации» (сопричастия).

ЛИТЕРАТУРА

Maier H. Psychologic des emotionalen Denkens. Tubingen,,'1908, Ribot Th. Logique des sentiments. Paris, 1905.

К. Гольдштейн АБСТРАКТНОЕ
И КОНКРЕТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

*Гольдштейн (Goldstein) Курт (6 ноября 1878—1965) — крупный немецкий невролог и психолог. Окончил университет в Бреслау. (1903). Профессор и директор института неврологии во Франкфурте-на-Майне (с 1929), директор отдела неврологии госпиталя Моабит в Берлине (1929—1933). Почетный профессор Берлинского университета (1930), редактор журнала «Psychologische Forschung». Профессор неврологии и физиологии в институте психиатрии в Колумбии (1934—1935), в Гарвардском университете (1938—1939), Нью-Йоркском колледже (1950— 1955). Руководитель отдела психологии Нового института социальных исследований в Нью-Йорке (с 1955).*

*Основные исследования Гольдштейна посвящены изучению психических нарушений при поражениях мозга: интеллектуальных и речевых расстройств, нарушений оптической сферы и т.д. Он изучал последствия мозговых ранений, разрабатывал психосоматические проблемы, методы компенсации нарушенных функций, систематизировал основные виды афазий. На основании конкретных клинических исследований им был предложен новый подход к анализу психических нарушений, получивший название «организмического», Центральным для него является положение о целостности организма и его функций. В связи с разработкой данного подхода Гольдштейном была выдвинута концепция об абстрактном и конкретном поведении — двух глобальных типах взаимодействия человека с миром. В монографии «Abstract and Concrete Behavior» (совм. с М. Шерером. N. Y., 1941) и последующих работах в свете этой концепции был обобщен обширный фактический и экспериментальный материал, предложены оригинальные методики патопсихологического исследования. Определение и основные характеристики абстрактного и конкретного поведения приводятся в тексте, подготовленном по материалам статей «Methodological Approach to the Study of Schizophrenic Thought Disorders» (In: «Language and Thought in Schizophrenia», Berc.— L. A., 1944) и «Concerning the concept of «primi-tivity» (In: «Selected Papers». N. Y., 1971).*

*Сочинения: Der Auflau des Or-ganismus. Haag., 1934; Human Nature in the Light of Psychopathology. N. Y., 1940; Aftereffects of, Brain Jnjures in war. L., 1942; Language and Language Disturbances. N. Y., 1948.*

На основании клинических и экспериментальных исследований мы можем выделить два вида человеческого поведения, или два общих подхода к миру, которые мы назвали абстрактным и конкретным поведением (Гольдштейн и Гельб, 1925). Прежде чем охарактеризовать их более детально, я хотел бы показать различие этих двух подходов на простом примере.

Когда мы входим в темную спальню и зажигаем лампу, мы действуем конкретно, часто даже не осознавая того, что мы делаем. Нам просто хочется, чтобы стало светло, и наша реакция непосредственно определяется той внешней ситуацией, в которой мы находимся. Если же мы понимаем, что свет может разбудить спящего в комнате человека, и в соответствии с этим не зажигаем лампу, мы подходим к ситуации абстрактно, т.е. выходим за пределы непосредственно данных чувственных впечатлений.

Такого рода установки или формы поведения не следует рассматривать ни как приобретенное индивидом определенные умственные склонности или привычки, ни как специфические способности наподобие памяти или внимания. Скорее они представляют собой различные уровни способности личности в целом, каждый из которых образует основу всех отправлений организма внутри определенного круга отношений к ситуациям внешнего мира.

Конкретная установка реалистична. При такой установке мы отданы во власть, или привязаны, к непосредственному переживанию данной вещи или ситуации в ее конкретной уникальности. Наши мысли и действия направляются непосредственными побуждениями, исходящими от какой-либо одной конкретной стороны объекта или ситуации в нашем окружении.

При абстрактной установке мы отвлекаемся от конкретных свойств предметов и явлений. В своих действиях мы ориентируемся более отвлеченной точкой зрения, будь то категория, класс или обобщенное значение, перед которыми отступают конкретные объекты. Мы отделяем себя от данного чувственного впечатления, и конкретные вещи предстают перед нами как частные случаи или репрезентации некоторых категорий. Поэтому абстрактная установка может быть названа также категориальной или понятийной установкой. Абстрактная установка является основой следующих способностей:

I) произвольно принимать ту или иную установку сознания;

2) произвольно переходить от одного аспекта ситуации к другому;

3) удерживать в уме различные аспекты одновременно;

4) схватывать существо данного целого, расчленять данное целое на части и выделять их произвольно;

5) обобщать, отвлекать общие свойства, планировать заранее а уме, принимать определенную установку по отношению к «чистой возможности:», а также мыслить символически;

6) отделять свое «я» от внешнего мира.

I, Абстрактное поведение — более активное поведение, конкретное — более пассивное. Перечисленные выше возможности не являются необходимыми условиями для конкретного поведения.

Существуют различные уровни абстрактного и конкретного поведения, соответствующие степеням сложности, с которыми сопряжено выполнение того или иного задания. Так, особенно высокий уровень абстрактного поведения нужен для сознательного и произвольного выполнения всякого целенаправленного действия и
объяснения его себе и другим. Более низкий уровень абстрактного поведения требуется для разумного поведения, если его выполнение не сопровождается осознанием собственных действий. Метафорическое мышление, встречающееся в нашей обыденной жизни, можно рассматривать как частный случай абстрактного поведения еще более низкого уровня.

Такого рода градации приложимы и к конкретному поведению. Наиболее конкретным образом действия в ситуации или с вещами является реакция на одно из свойств, то, которое одно только и переживается; например, реакции на один какой-то цвет, или какую-то особую форму объекта, или на ту практическую функцию объекта, к которой он, собственно, и предназначен. Менее конкретный подход проявляется в том случае, когда человек принимает во внимание конкретную конфигурацию объекта или ситуации в целом, а не ориентируется в своем действии исключительно на одну какую-либо их особенность.

Здоровый человек сочетает обе эти установки и может переходить от, одной из них к другой в зависимости от требований ситуации. Некоторые задания могут быть выполнены только благодаря абстрактной установке, для других — достаточной оказывается и конкретная установка.

В своем повседневном поведении больные с нарушением абстрактной установки могут не очень отличаться от здоровых людей, так как большинство привычных ситуаций не требует абстрактного подхода. Однако применение специальных тестов (см. Гольдштейн и Шерер, 1941) позволяет отличить конкретное поведение больных с дефектом абстрагирования от конкретного поведения в норме. Если здоровый человек действует конкретно только в соответствующих ситуациях, то больной всецело зависит от окружающих объектов и даже с представлениями он

оперирует как с вещами. Его деятельность не есть, по существу, деятельность его самого как личности. Поэтому в тех случаях, когда необходимо давать себе отчет в своих мыслях и действиях, формировать символические понятия и т. п., больные терпят неудачу.

Мы утверждаем, что в начале любого действия предполагается использование абстрактной установки. Для тех задач, которые могут быть выполнены с помощью конкретного поведения, ситуация должна быть заранее спланирована так, чтобы это поведение протекало гладко и беспрепятственно. Для того чтобы достичь этого, необходима абстрактная установка. Но если использование только конкретного поведения является невозможным, то каким образом реально существуют люди, действующие только конкретно? В ответе на этот вопрос вновь могут помочь; наблюдения за больными.

Так, в клинике мозговых поражений мы наблюдаем у больных сильное нарушение абстрактной установки. Более того, сразу после начала заболевания они почти полностью теряют контакт с миром, не способны выполнить элементарные требования и поэтому легко впадают в беспокойство. Однако со временем они заметно лучше общаются с окружающими и становятся способными использовать те конкретные навыки, которые знали прежде Я не могу обсуждать здесь, как именно это происходит, но с определенностью утверждаю, что это происходит вне их собственного сознания (Гольдштейн, 1939). Проверка их способностей показывает что дефект сохраняется. Видимое «улучшение» было вызвано усилиями окружающих людей, т.е. такой организацией среды в которой практически не встречаются задачи, невыполнимые в рамках конкретного поведения. Адекватность поведения больных является результатом взаимодействия абстрактного поведения окружающих с их собственным конкретным поведением.

Аналогичным примером служит существование ребенка в первый год его жизни. Ребенок приходит в мир беспомощным существом, в частности, и потому, что его абстрактная способность еще не развита. Его постоянно подстерегала бы опасность гибели, и, главное, он не мог бы использовать даже свои врожденные способности, если бы не соответствующая забота взрослых. Эта забота заключается в создании специальной среды, отвечающей физическим и психическим нуждам ребенка, которая изменяется по мере его роста. Организация такого адекватного «мира» является, как и в случае с больным, результатом абстрактного поведения окружающих. Общение с матерью приводит в дальнейшем к формированию собственной абстрактной установки ребенка.

Таким образом, при всех специфических отличиях абстрактной и конкретной установок человеческое существование требует взаимодействия обоих уровней поведения.

ЛИТЕРАТУРА

Goldstein K. The Organism. N. Y., 1939.

Goldstein K. and G e 1 b A. Uber Farbennamenamnesie.— «Psychologische Forschung», Berlin, 1925, № 6.

Goldstein K. and Scheerer M. Abstract and Concrete Behavior: an Experimental Study.—«Psychological Monographs», N. Y., 1941, vol. 53.

***Б. М. Теплов*** ***ПРАКТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ***

***Теплов Борис Михайлович (9(21) октября Г896—28 сентября 1965)—советский Психолог, доктор педагогических наук, профессор, действительный член АПН СССР. Окончил историко-филологический факультет Московского университета (1921). Работал в научно-исследовательских учреждениях Красной Армии (1921—1933.), в Институте психологии (с 1929), где заведовал лабораторией (с 1933); был заместителем директора по научной работе (1933—1935, 1945—1952). Руководил кафедрой логики и психологии Академии общественных наук (1946— 1953). Главный редактор журнала «Вопросы психологии» (с 1958). Первые работы Б. М. Теплова были посвящены изучению зрительного и слухового восприятия, вопросам психологии искусства. В связи с конкретными исследованиями музыкальных способностей им были разработаны теоретические основы решения проблемы способностей и одаренности, индивидуальных различий. В 1950-х годах вместе с сотрудниками; своей лаборатории приступил к экспериментальному изучению основных свойств нервной системы человека: были созданы и апробированы оригинальные методики их определения и измерения, установлен ряд важных зависимостей (корреляций) между характером протекания нервных процессов и психологическими особенностями деятельности. Теоретические и экспериментальные исследования Б. М. Теплова стали основой для развития современной советской дифференциальной психологии. Он является также автором ряда работ по истории психологии. Особое место в творчестве Б. М. Теплова занимает его работа «Ум полководца» (В кн.: «Проблемы индивидуальных различий». М., 1965), в которой были показаны новые возможности изучения интеллектуальных процессов, необходимость исследования мышления в практической деятельности человека. В хрестоматии помещены выдержки из этой работы, посвященные взаимосвязи и основным отличиям практического и теоретического мышления, а также (см. раздел 6) особенностям мышления полководца в его реальной деятельности.***

**Сочинения: Способности и одаренность. — «Ученые записки Гос. на-уч.-исслед. ин-та психологии», 1941, т. 2; Психология музыкальных способностей. М.—Л., 1947; Психология. Учебник для средней школы. Изд. 8-е. М., 1954; Исследование свойств нервной системы как изучение индивидуально-психологических различий.— В кн.: Психологическая наука в СССР, т. 2. М., 1960.**

В психологии вопросы мышления ставились обычно очень абстрактно. Происходило это отчасти потому, что при исследовании мышления имелись в виду лишь те задачи и те мыслительные операции, которые возникают при чисто интеллектуальной, теоретической деятельности. Большинство психологов — сознательно или бессознательно — принимало за единственный образец умственной работы работу ученого, философа, вообще «теоретика». Между тем в жизни мыслят не только «теоретики». В работе любого организатора, администратора, производственника, хозяйственника и так далее ежечасно встают вопросы, требующие напряженной мыслительной деятельности. Исследование «практического мышления», казалось бы, должно представлять для психологии не меньшую важность и не меньший интерес, чем исследование «мышления теоретического».

Неверно будет сказать, что в психологии вовсе не ставилась проблема «практического интеллекта». Она ставилась часто, но в другом плане. Говоря о «практическом интеллекте», разумели некий совсем особый интеллект, работающий иными механизмами, чем те, которыми пользуется обычное

теоретическое мышление. Проблема «практического интеллекта» сужалась до вопроса о так называемом наглядно-действенном, или сенсомоторном, мышлении. Под этим разумелось мышление, которое, во-первых, неотрывно от восприятия оперирует лишь непосредственно воспринимаемыми вещами и теми связями вещей, которые даны в восприятии, и, во-вторых, неотрывно от прямого манипулирования с вещами, неотрывно от действия в моторном, физическом смысле этого слова. В такого рода мышлении человек решает задачу, глядя на вещи и оперируя с ними. Понятие наглядно-действенного мышления — очень важное понятие. Крупнейшим приобретением материалистической психологии является установление того факта, что и в филогенезе, и в онтогенезе генетически первой ступенью мышления может быть только наглядно-действенное мышление. «Интеллектуальная деятельность формируется сначала в плане действия; она опирается на восприятие и выражается в более или менее осмысленных целенаправленных предметных действиях. Можно сказать, что у ребенка на этой ступени (имеются в виду первые годы жизни. — Б. Т.) лишь «наглядно-действенное» мышление или «сенсомоторный интеллект» (Рубинштейн, 1940).

Очевидно, однако, что понятие сенсомоторного интеллекта не имеет прямого отношения к тому вопросу, с которого мы начали, к вопросу об особенностях практического мышления. Человек, занятый организационной работой, решает стоящие перед ним задачи, опираясь вовсе не на непосредственное восприятие вещей и |прямое манипулирование с ними. Самые объекты его умственной деятельности — взаимоотношения групп людей, занятых в каком-либо производстве, способы руководства этими группами и установления связи между ними и т.п. — таковы, что они едва ли поддаются непосредственному восприятию и уж во всяком случае не поддаются физическому, моторному оперированию с ними. Скорее уж можно предположить сенсомоторный интеллект у ученого-экспериментатора в области, например, физики или химии, чем у практика-администратора. Участие в мышлении восприятия и движения различно в разных конкретных видах деятельности, но степень участия никак не является признаком, отличающим практическое мышление от теоретического.

Отличие между этими двумя типами мышления нельзя искать в различиях самих механизмов мышления, в том, что тут действуют «два разных интеллекта». Интеллект у человека один, и едины основные механизмы мышления, но различны формы мыслительной деятельности, поскольку различны задачи, стоящие в том и другом случае перед, умом человека. Именно в этом смысле можно и должно говорить в психологии о практическом и теоретическом уме. Различие между практическим и теоретическим мышлением заключается в том, что они по-разному связаны с практикой: не в том, что одно из них имеет связь с практикой, а другое — нет, а в том, что характер этой связи различен.

Работа практического мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных задач: организовать работу данного завода, разработать и осуществить план сражения и т. п., тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей: принципов организации производства, тактических и стратегических закономерностей.

«От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике — таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности», — писал Ленин (Поли. собр. соч., т. 29, 152—153). И в другом месте: «Движение познания к объекту всегда может идти лишь диалектически: отойти, чтобы вернее попасть — ...отступить, чтобы лучше прыгнуть (познать?)» (Поли. собр. соч., т. 29, 252).

Работа теоретического ума сосредоточена преимущественно на первой части целостного пути познания: на переходе от живого созерцания к абстрактному мышлению, на (временном!) отходе — отступлении от практики. Работа практического ума сосредоточена главным образом на второй части этого пути познания: на переходе от абстрактного мышления к практике, на том самом «верном

попадании», прыжке к практике, для которого и производится теоретический отход.

И теоретическое, и практическое мышление связано с практикой, но во втором случае связь эта имеет более непосредственный характер. Работа практического ума непосредственно вплетена в практическую деятельность и подвергается непрерывному испытанию практикой, тогда как работа теоретического ума обычно подвергается практической проверке лишь в своих конечных результатах. Отсюда та своеобразная «ответственность», которая присуща практическому мышлению. Теоретический ум отвечает перед практикой лишь за конечный результат своей работы, тогда как практический ум несет ответственность в самом процессе мыслительной деятельности. Ученый-теоретик может выдвигать разного рода рабочие гипотезы, испытывать их иногда в течение очень длительного срока, отбрасывать те, которые себя не оправдывают, заменять их другими и т.д. Возможности пользоваться гипотезами у практика несравненно более ограничены, так как проверяться эти гипотезы должны не в специальных экспериментах, а в самой жизни, и — что особенно важно =практический работник далеко не всегда имеет время для такого рода проверок. Жесткие условия времени — одна из самых характерных особенностей работы практического ума.

Сказанного уже достаточно, чтобы поставить под сомнение одно очень распространенное убеждение, а именно убеждение в том, что наиболее высокие требования к уму предъявляют теоретические деятельности: наука, философия, искусство. Кант в свое время утверждал, что гений возможен только в искусстве. Гегель видел в занятии философией высшую ступень деятельности разума. Психологи начала XX в. наиболее высоким проявлением умственной деятельности считали, как правило, работу ученого. Во всех этих случаях теоретический ум рассматривался как высшая возможная форма проявления интеллекта. Практический, же ум, даже на самых высоких его ступенях, — ум политика, государственного деятеля, полководца — расценивался с этой точки зрения как более элементарная, более легкая, как бы менее квалифицированная форма интеллектуальной деятельности.

Это убеждение глубоко ошибочно. Если различие между практическим и теоретическим умами понимать так, как это сделано выше, то нет ни малейшего основания считать работу практического ума более простой и элементарной, чем работу ума теоретического. Да и фактически высшие проявления человеческого ума мы наблюдаем в одинаковой мере и у великих «практиков», и у великих «теоретиков». Ум Петра Первого ничем не ниже, не проще и не элементарнее, чем ум Ломоносова.

Мало того. Если уж устанавливать градации деятельностей по трудности и сложности требований, предъявляемых ими к уму, та придется признать, что с точки зрения многообразия, а иногда и внутренней противоречивости интеллектуальных задач, а также жесткости условий, в которых протекает умственная работа, первые места должны занять высшие формы практической деятельности. Умственная работа ученого, строго говоря, проще, яснее, спокойнее (это не значит обязательно «легче»), чем умственная работа политического деятеля или полководца. Но, конечно, установление такого рода градаций — дело в значительной мере искусственное. Главное не в них, а в том, чтобы полностью осознать психологическое своеобразие и огромную сложность и важность проблемы практического мышления.

Вопрос о практическом уме только еще ставится в психологии, и путь к его разрешению лежит через деятельное изучение особенностей умственной работы человека в различных конкретных областях практической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА Рубинштейн С. Л. Основы обшей психологии. М., 1940.

Г. Линдсей, К. С. Халл, Р. Ф. Томпсон

# ТВОРЧЕСКОЕ И КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

*Халл (Hall) Кельвин С. (род. 18 января 1909) — американский психолог. Окончил Калифорнийский университет (1933). Работал в университетах Калифорнии (1933—1934) и штата Орегон (1934—1937). Профессор Западного резервного университета в Огайо (с 1940). Крупный специалист в области исследования личности, темперамента, анализа сновидений.*

*Линдсей (Lindsay) Гарднер (род. 27 ноября 1920) — американский психолог. Окончил университет штата Пенсильвания (1945). Работал в Западном резервном (1945—1946) и Гарвардском (1949) университетах. Профессор университета в Сиракузах (1956—1957) и Миннесотского университета (с 1957). Автор ряда работ по социальной психологии, теории личности и ее исследованию с помощью прожективных тестов. К. Халл и Г. Линдсей выпустили несколько совместных работ, в том числе широкоизвестную книгу «Теории личности» («Theories of Personality». N. Y., 1957), а также совместно с Р. Ф. Томпсоном (Гарвардский университет) «Психологию» («Psychology». N. Y., 1975). В хрестоматии приводится отрывок из этого учебника, посвященный характеристике и анализу условий протекания творческого и критического мышления.*

Творческое мышление— это мышление, результатом которого является открытие принципиально нового или усовершенствование старого решения той или иной задачи.

Критическое мышление представляет собой проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения. Творческое мышление направлено на создание новых идей, а критическое — выявляет их недостатки и дефекты. Для эффективного решения задач необходимы оба вида мышления, хотя используются они раздельно: творческое мышление является помехой для критического, и наоборот.

## МОЗГОВОЙ ШТУРМ

Если вы хотите мыслить творчески, вы должны научиться предоставлять своим мыслям полную свободу и не пытаться направитъ их по определенному руслу. Это называется свободным ассоциированием. Человек говорит все, что приходит ему в голову, каким бы абсурдным это не казалось. Свободное ассоциирование первоначально использовалось в психотерапии, сейчас оно применяется также для группового решения задач, и это получило название «мозгового штурма».

Мозговой штурм широко используется для решения разного рода промышленных, административных и других задач. Процедура проста. Собирается группа людей для того, чтобы «свободно ассоциировать» на заданную тему: как ускорить сортировку корреспонденции, как достать деньги для строительства нового центра или как продать больше чернослива. Каждый участник предлагает все то, что приходит ему на ум и иногда не кажется относящимся к проблеме. Критика запрещена. Цель — получить как можно больше новых идей, так как чем больше идей будет предложено, тем больше шансов для появления по-настоящему хорошей идеи. Идеи тщательно записываются и по окончании мозгового штурма критически оцениваются, причем, как правило, другой группой людей.

Творческое мышление в группе основывается на следующих психологических принципах (Осборн, 1957).

1. Групповая ситуация стимулирует процессы выработки новых идей, что является примером своего

рода социальной помощи. Было обнаружено, что человек средних способностей может придумать почти вдвое больше решений, когда он работает в группе, чем когда он работает один. В группе он находится под воздействием многих различных решений, мысль одного человека может стимулировать другого и т.д. Вместе с тем эксперименты показывают, что наилучшие результаты дает оптимальное чередование периодов, индивидуального и группового мышления.

2. Кроме того, групповая ситуация вызывает соревнование между членами группы. До тех пор, пока это соревнование не вызовет критических и враждебных установок, оно способствует интенсификации творческого процесса, так как каждый участник старается превзойти другого в выдвижении новых предложений.

3. По мере увеличения количества идей повышается их качество. Последние 50 идей являются, как правило, более полезными, чем первые 50. Очевидно, это связано с тем, что задание всё больше увлекает участников группы.

4. Мозговой штурм будет эффективнее, если участники группы в течение нескольких дней будут оставаться вместе. Качество идей, предложенных ими на следующем собрании, будет выше, чем на первом. По-видимому, для появления некоторых идей требуется определенный период их «созревания».

5. Психологически правильно, что оценка предложенных идей выполняется другими людьми, так как обычно недостатки собственного творчества замечаются с большим трудом.

## ПРЕПЯТСТВИЯ
## ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Конформизм — желание, быть похожим на другого — основной барьер для творческого мышления. Человек опасается высказывать необычные идеи из за боязни показаться смешным или не очень умным. Подобное чувство может возникнуть в детстве, если первые фантазии, продукты детского воображения, не находят понимания у взрослых, и закрепиться в юности, когда молодые люди не хотят слишком отличаться от своих сверстников.

Цензура – в особенности внутренняя цензура — второй серьезный барьер для творчества. Последствия внешней цензуры идей бывают достаточно драматичными, но внутренняя цензура гораздо сильнее внешней. Люди, которые боятся собственных идей, склонны к пассивному реагированию на окружающее и не пытаются творчески решать возникающие проблемы. Иногда нежелательные мысли подавляются ими в такой степени, что вообще перестают осознаваться. Superego — так назвал Фрейд этого интернализованного цензора.

Третий барьер творческого мышления — это ригидность, часто приобретаемая в процессе школьного обучения. Типичные школьные методы помогают закрепить знания, принятые на сегодняшний день, но не позволяют научить ставить и решать новые проблемы, улучшать уже существующие решения.

Четвертым препятствием для творчества может быть желание найти, ответ немедленно. Чрезмерно высокая мотивация часто способствует принятию необдуманных, неадекватных решений. Люди достигают больших успехов в творческом мышлении, когда они не связаны повседневными заботами. Поэтому ценность ежегодных отпусков состоит не столько в том, что, отдохнув, человек будет работать, лучше, сколько в том, что именно во время отпуска с большей вероятностью возникают новые идеи.

Конечно, эффективность результатов свободной творческой фантазии и воображения далеко не очевидна; может случиться так, что из тысячи предложенных идей только одна окажется применимой на практике. Разумеется, открытие такой идеи без затрат на создание тысячи бесполезных идей было бы большой экономией. Однако эта экономия мало вероятна, тем более, что творческое мышление часто приносит удовольствие независимо от использования его результатов.

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Чтобы выделить по-настоящему полезные, эффективные решения, творческое мышление должно быть дополнено критическим. Цель критического мышления — тестирование предложенных идей: применимы ли они, как можно их усовершенствовать и т.п. Ваше творчество будет малопродуктивным, если вы не сможете критически проверить и отсортировать полученную продукцию. Чтобы произвести соответствующий отбор надлежащим образом, необходимо, во первых, соблюдать известную дистанцию, т.е. уметь оценивать свои идеи объективно, и, во-вторых, учитывать критерии, или ограничения, определяющие практические возможности внедрения новых идей.

Какие препятствия стоят на пути критического мышления? Одним из них является опасение быть слишком агрессивным. Мы часто учим наших детей, что критиковать — значит быть невежливым. Тесно связан с этим следующий барьер — боязнь возмездия: критикуя чужие идеи, мы можем вызвать ответную критику своих. А это, в свою очередь, может породить еще одно препятствие — переоценку собственных идей. Когда нам слишком нравится то, что мы создали, мы неохотно делимся с другими нашим решением. Добавим, что чем выше тревожность человека, тем более он склонен ограждать свои оригинальные идеи от постороннего влияния.

И наконец, необходимо отметить, что при чрезмерной стимуляции творческой фантазии критическая способность может остаться неразвитой. К сожалению, неумение думать критически — это один из возможных непредвиденных результатов стремления повысить творческую активность учащихся. Следует помнить, что для большинства людей в жизни требуется разумное сочетание творческого и критического мышления.

Критическое мышление нужно отличать от критической установки. Несмотря на то что в силу специфики своего подхода к решению задач критическое мышление запрещает некоторые идеи или отбрасывает их за негодностью, его конечная цель конструктивна, напротив, критическая установка деструктивна по своей сути. Стремление человека критиковать единственно ради критики имеет скорее эмоциональный, чем когнитивный характер.

ЛИТЕРАТУРА

O shorn A. F. Applied imagination: thinking (2nd ed.). N. Y., 1957. Principles arid procedures of creative

## III. Мышление и речь

**Л. С. Выготский** **МЫШЛЕНИЕ И РЕЧЬ**

***Выготский Лев Семенович (5 (17) ноября 1896—11 июля 1934) — советский психолог, создатель культурно-исторической концепции развития высших психических функций. Окончил юридический факультет Московского университета и историко-философский факультет университета им. Шанявского (1917). Научно-педагогическую деятельность начал в Гомеле. Работал в Московском государственном институте экспериментальной психологии (с 1924), в Академии коммунистического воспитания, затем в созданном им Институте дефектологии. Профессор Института психологии в Москве. Различая в развитии поведения две линии: естественную и культурную, Л. С. Выготский выдвинул положение о том, что высшие, специфически человеческие психические процессы (произвольное внимание, логическая память, понятийное мышление и др.) осущестрляются подобно процессам труда с помощью особых орудий «духовного производства» — знаков. Первоначально эти культурные приемы и средства формируются в совместной деятельности людей, а затем становятся также индивидуальными психологическими средствами управления поведением. В развитии каждой из психических функций такое опосредствование постепенно превращается из внешнего во внутреннее.***

*Одной из основных проблем, на материале которых была разработана культурно-историческая теория, является проблема соотношения мышления и речи. Фундаментальный труд Л. С. Выготского «Мышление н речь» (М., 1934) представлен и хрестоматии тремя отдельными статьями, посвященными соответственно общим теоретическим вопросам, анализу генетических истоков мышления и речи, структурных и семантических особенностей внутренней речи (по I, IV, VII гл.), исследованиям эгоцентрической речи (11 и VII гл.) и проблеме развития понятий в онтогенезе (V гл.). Сочинения: Педагогическая психология. М., 1926; Этюды по истории поведения. М.—Л., 1930 (совм. с А. Р. Лурия); Умственное развитие детей в процессе обучения. М., 1935; Проблема умственной отсталости.— В кн.: Умственно отсталый ребенок. М., 1935; Избранные психологические исследования. М., 1956; Развитие высших психических функций. М., 1960; Воображение и творчество в детском возрасте. Изд. 2-е. М., 1968; Психология искусства. Изд. 2-е. М., 1968.*

ПРОБЛЕМА

## И МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблема мышления и речи принадлежит к кругу тех психологических проблем, в которых на первый план выступает вопрос об отношении различных психологических функций, различных видов деятельности сознания. Центральным моментом всей этой проблемы является, конечно, вопрос об отношении мысли к слову.

Если попытаться в кратких словах сформулировать результаты исторических работ над проблемой мышления и речи в научной психологии, можно сказать, что все решение этой проблемы, которое предлагалось различными исследователями, колебалось всегда и постоянно — от самых древних времен и до наших дней — между двумя крайними полюсами — между отождествлением и полным

слиянием мысли и слова и между их столь же метафизическим, столь же абсолютным, столь же полным разрывом и разъединением.

Весь вопрос упирается в метод исследования, и нам думается, что если с самого начала поставить перед собой проблему отношений мышления и речи, необходимо также наперед выяснить себе, какие методы должны быть применимы при исследовании этой проблемы, которые могли бы обеспечить ее успешное разрешение.

Нам думается, что следует различать двоякого рода анализ, применяемый в психологии. Исследование всяких психологических образований необходимо предполагает анализ. Однако этот анализ может иметь две принципиально различные формы, из которых одна, думается нам, повинна во всех тех неудачах, которые терпели исследователи при попытках разрешить эту многовековую проблему, а другая является единственно верным и начальным пунктом для того, чтобы сделать хотя бы самый первый шаг по направлению к ее решению.

Первый способ психологического анализа можно было бы назвать разложением сложных психологических целых на элементы. Его можно было бы сравнить с химическим анализом воды, разлагающим ее на водород и кислород. Существенным признаком такого анализа является то, что в результате его получаются продукты, чужеродные по отношению к анализируемому целому, — элементы, которые не содержат в себе свойств, присущих целому как таковому, и обладают целым рядом новых свойств, которых это целое никогда не могло обнаружить. С исследователем, который, желая разрешить проблему мышления и речи, разлагает ее на речь и мышление, происходит совершенно то же, что произошло бы со всяким человеком, который в поисках научного объяснения каких-либо свойств воды, например, почему вода тушит огонь, или почему к воде применим закон Архимеда, прибег бы к разложению воды на кислород, и водород как к средству объяснения этих свойств. Он с удивлением узнал бы, что водород сам горит, а кислород поддерживает горение, и никогда не сумел бы из свойств этих элементов объяснить свойства, присущие целому.

Нигде результаты этого анализа не сказались с такой очевидностью, как именно в области учения о мышлении и речи. Само слово, представляющее собой живое единство звука и значения и содержащее в себе, как живая клеточка, в самом простом виде все основные свойства, присущие речевому мышлению в целом, оказалось в результате такого анализа раздробленным на две части, между которыми затем исследователи пытались установить внешнюю механическую ассоциативную связь.

Нам думается, что решительным и поворотным моментом во всем учении о мышлении и речи далее является переход от этого анализа к анализу другого рода. Этот последний мы могли бы обозначить как анализ, расчленяющий сложное единое целое на единицы. Под единицей мы подразумеваем такой продукт анализа который, в отличие от элементов, обладает всеми основными свойствами, присущими целому, и которые являются далее неразложимыми живыми частями этого единства. Не химическая формула воды, но изучение молекул и молекулярного движения является ключом к объяснению отдельных свойств воды. Так же точно живая клетка, сохраняющая все основные свойства жизни, присущие живому организму, является настоящей единицей биологического анализа. Психологии, желающей изучить сложные единства, необходимо понять это. Она должна найти эти неразложимые, сохраняющие свойства, присущие данному целому как единству единицы, в которых в противоположном виде представлены эти свойства, и с помощью такого анализа пытаться разрешить встающие пред нею конкретные вопросы. Что же является такой единицей, которая далее неразложима и в которой содержатся свойства, присущие речевому мышлению как целому? Нам думается, что такая единица может быть найдена во внутренней стороне слова — в его значении.

В слове мы всегда знали лишь одну его внешнюю, обращенную к нам сторону. Между тем в его

другой, внутренней стороне и скрыта как раз возможность разрешения интересующих нас проблем об отношении мышления и речи, ибо именно в значении слова завязан узел того единства, которое мы называем речевым мышлением.

Слово всегда относится не к одному какому-нибудь отдельному предмету, но к целой группе или к целому классу предметов. В силу этого каждое слово представляет собой скрытое обобщение, всякое слово уже обобщает, и психологической точки зрения значение слова прежде всего представляет собой обобщение. Но обобщение, как это легко видеть, чрезвычайно сложный акт мысли, отражающий действительность совершенно иначе, чем она отражается в непосредственных ощущениях и восприятиях. Качественное отличие единицы в основном и главном есть обобщенное отражение действительности. В силу этого мы можем заключить, что значение слова, которое мы только что пытались раскрыть с психологической стороны, его обобщение представляет собой акт мышления в собственном смысле слова.

Но вместе с тем значение представляет собой неотъемлемую часть слова как такового, оно принадлежит царству речи в такой же мере, как и царству мысли. Слово без значения есть не слово, но звук пустой. Слово, лишенное значения, уже не относится более к царству речи. Поэтому значение в равной мере может рассматриваться и как явление речевое по своей природе, и как явление, относящееся к области мышления. Оно есть речь и мышление в одно и то же время, потому что оно есть единица речевого мышления. Если это так, то очевидно, что метод исследования интересующей нас проблемы не может быть иным, чем метод семантического анализа, метод анализа смысловой стороны речи, метод изучения словесного значения. Изучая развитие, функционирование, строение, вообще движение этой единицы, мы можем познать многое из того, что может нам выяснить вопрос об отношении мышления и речи, вопрос о природе речевого мышления. Первоначальная функция речи является коммуникативной функцией. Речь есть прежде всего средство социального общения, средство высказывания и понимания. Эта функция речи обычно также в анализе, разлагающем на элементы, отрывалась от интеллектуальной функции речи, и обе функции приписывались речи как бы параллельно и независимо друг от друга. Речь как бы совмещала в себе и функции общения, и функции мышления, но в каком отношении стоят эти обе функции друг к другу, как происходит их развитие и как обе структурно объединены между собой — все это оставалось и остается до сих пор не исследованным. Между тем значение слова представляет в такой же мере единицу этих обеих функций речи, как и единицу мышления. Что непосредственное общение душ невозможно — это является, конечно, аксиомой для научной психологии. Известно и то, что общение, не опосредствованное речью или другой какой-либо системой знаков или средств общения, как оно наблюдается в животном мире, делает возможным только общение самого примитивного типа и в самых ограниченных размерах. В сущности это общение с помощью выразительных движений не заслуживает даже названия общения, а скорее должно быть названо заражением. Испуганный гусак, видящий опасность и криком поднимающий всю стаю, не только сообщает ей о том, что он видел, а скорее заражает ее своим испугом. Общение, основанное на разумном понимании и на намеренной передаче мысли и переживаний, непременно требует известной системы -средств, прототипом которой была, есть и всегда останется человеческая речь, возникшая из потребности в общении в процессе труда.

Для того чтобы передать какое-либо переживание или содержание сознания другому человеку, нет другого пути, кроме отнесения передаваемого содержания к известному классу явлений, а это, как мы уже знаем, непременно требует обобщения. Таким образом, оказывается, что общение необходимо предполагает обобщение развитие словесного значения, т.е. обобщение становится возможным при развитии общения. Таким образом, высшие, присущие человеку формы психологического общения возможны только благодаря тому, что человек с помощью мышления обобщенно отражает

действительность.
Стоит обратиться к любому примеру, для того чтобы убедиться в этой связи общения и обобщения, этих двух основных функций речи. Я хочу сообщить кому-либо, что мне холодно. Я могу дать ему понять это с помощью ряда выразительных движений, но действительное понимание и сообщение будет иметь место только тогда, когда я сумею обобщить и назвать то, что я переживаю, т. е. отнести переживаемое мной чувство холода к известному классу состояний, знакомых моему собеседнику. Вот почему целая вещь является несообщаемой для детей, которые не имеют еще известного обобщения. Дело тут не в недостатке соответствующих слов и звуков, а в недостатке соответствующих понятий и Обобщений, без которых понимание невозможно. Как говорит, Толстой, почти всегда непонятно не само слово, а то понятие, которое выражается словом. Слово почти всегда готово, когда готово понятие. Поэтому есть все основания рассматривать значение слова не только как единство мышления и речи, но и как единство обобщения и общения, коммуникаций и мышления. Принципиальное значение такой постановки вопроса для всех генетических проблем мышления и речи совершенно неизмеримо. Оно заключается прежде всего в том, что только с этим допущением становится впервые возможным каузально-генетический анализ мышления и речи.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОРНИ МЫШЛЕНИЯ И РЕЧИ

Основной факт, с которым мы сталкиваемся при генетическом рассмотрении мышления и речи, состоит в том, что отношение между этими процессами является не постоянной, неизменной на всем протяжении развития величиной, а величиной переменной. Кривые развития многократно сходятся и расходятся, пересекаются, выравниваются в отдельные периоды и идут параллельно, даже сливаются в отдельных своих частях, затем снова разветвляются.
Это верно как в отношении филогенеза, так и онтогенеза. Следует сказать прежде всего, что мышление и речь имеют генетически совершенно различные корни. (Этот факт можно считать прочно установленным целым рядом исследований в области психологии животных. Развитие той и другой функции не только имеет различные корни, но и идет на протяжении всего животного царства по различным линиям.
(Решающее значение для установления этого первостепенной важности факта имеют исследования интеллекта и речи человекоподобных обезьян, в особенности исследования Келера (1921) и Йеркса (1925).
В опытах Келера мы имеем совершенно ясное доказательство того, что зачатки интеллекта, т. е. мышления в собственном смысле слова, появляются у животных независимо от развития речи и вовсе не в связи с ее успехами. «Изобретения» обезьян, выражающиеся в изготовлении и употреблении орудий и в применении «обходных путей» при разрешении задач, составляют первичную фазу в развитии мышления, но фазу доречевую.
Отсутствие речи и ограниченность «следовых стимулов», так называемых «представлений», являются основными причинами того, что между антропоидом и самым наипримитивнейшим человеком существует величайшее различие. Келер говорит: «Отсутствие этого бесконечно ценного технического вспомогательного средства (языка) и принципиальная ограниченность важнейшего интеллектуального материала, так называемых «представлений», являются поэтому причинами того, что для шимпанзе невозможны даже малейшие начатки культурного развития».
Наличие человекоподобного интеллекта при отсутствии сколько-нибудь человекоподобной в этом отношении речи и независимость интеллектуальных операций от его «речи» — так можно было бы сжато формулировать основной вывод, который может быть сделан в отношении интересующей нас

проблемы из исследований Келера.
Келер с точностью экспериментального анализа показал, что определяющим для поведения шимпанзе является именно наличие оптически актуальной ситуации. Два положения могут считаться несомненными во всяком случае. Первое: разумное употребление речи есть интеллектуальная функция, ни при каких условиях не определяемая непосредственно оптической структурой. Второе: во всех задачах, которые затрагивали не оптически актуальные структуры, а структуры другого рода (механические, например), шимпанзе переходили от интеллектуального типа поведения к чистому методу проб и ошибок. Такая простая с точки зрения человека операция, как задача: поставить один ящик на другой и соблюсти при этом равновесие или снять кольцо с гвоздя, оказывается почти недоступной для «наивной статики» и механики шимпанзе. Из этих двух положений с логической неизбежностью вытекает вывод, что предположение о возможности для шимпанзе овладеть употреблением человеческой речи является с психологической стороны в высшей степени маловероятным.
Но дело решалось бы чрезвычайно просто, если бы у обезьян мы действительно не находили никаких зачатков речи. На самом же деле мы находим у шимпанзе относительно высокоразвитую «речь», в некоторых отношениях (раньше всего в фонетическом) человекоподобную. И самым замечательным является то, что речь шимпанзе и его интеллект функционируют независимо друг от друга. Келер пишет о «речи» шимпанзе, которых он наблюдал в течение многих лет на антропоидной станции на о. Тенерифе: «Их фонетические проявления без всякого исключения выражают только их стремления и субъективные состояния; следовательно, это — эмоциональные выражения, но никогда не знак чего-то «объективного» (Келер, 1921).
Келер описал чрезвычайно разнообразные формы «речевого общения» между шимпанзе. На первом месте должны быть поставлены эмоционально-выразительные движения, очень яркие и богатые у шимпанзе (мимика и жесты, звуковые реакции). Далее идут выразительные движения социальных эмоций (жесты при приветствии и т. п.). Но и «жесты их, — говорит Келер, — как и их экспрессивные звуки, никогда не обозначают и не описывают чего-либо объективного».
Животные прекрасно «понимают» мимику и жесты друг друга. При помощи жестов они «выражают» не только свои эмоциональные состояния, говорит Келер, но и желания и побуждения, направленные на другие предметы. Самый распространенный способ в таких случаях состоит в том, что шимпанзе начинает то движение или действие, которое оно хочет произвести или к которому хочет побудить другое животное (подталкивание другого животного и начальные движения ходьбы, когда шимпанзе «зовет» его идти с собой; хватательные движения, когда обезьяна хочет у другого получить бананы и т. д.). Все это — жесты, непосредственно - связанные с самим действием.
Нас сейчас может интересовать установление трех моментов в связи с характеристикой речи шимпанзе. Первый: это связь речи с выразительными эмоциональными движениями, становящаяся особенно ясной в моменты сильного аффективного возбуждения шимпанзе, не представляет какой-либо специфической особенности человекоподобных обезьян. Напротив, это скорее чрезвычайно общая чёрта для животных, обладающих голосовым аппаратом. И эта же форма выразительных голосовых реакций несомненно лежит в основе возникновения и развития человеческой речи.
Второй: эмоциональные состояния представляют у шимпанзе сферу поведения, богатую речевыми проявлениями и крайне неблагоприятную для функционирования интеллектуальных реакций. Келер много раз отмечает, как эмоциональная и особенно аффективная реакция совершенно разрушает интеллектуальную операцию шимпанзе.
И третий: эмоциональной стороной не исчерпывается функция речи у шимпанзе, и это также не представляет исключительного свойства речи человекоподобных обезьян, также роднит их речь с языком многих других животных видов и также составляет несомненный генетический корень

соответствующей функции человеческой речи. Речь — не только выразительно-эмоциональная реакция, но и средство психологического контакта с себе подобными. Как обезьяны, наблюдавшиеся Келером, так и шимпанзе Йеркса с совершенной несомненностью обнаруживают эту функцию речи. Однако и эта функция связи или контакта нисколько не, связана с интеллектуальной реакцией, т. е. мышлением животного. Менее всего эта реакция может напомнить намеренное, осмысленное сообщение чего-нибудь или такое же воздействие. По существу, это
инстинктивная реакция или, во всяком случае, нечто, чрезвычайно близкое к ней.

Мы можем подвести итоги. Нас интересовало отношение между мышлением и речью в филогенетическом развитии той и другой функции. Для выяснения этого мы прибегли к анализу экспериментальных исследований и наблюдений над языком и интеллектом человекоподобных обезьян. Мы можем кратко формулировать основные выводы.

1. Мышление и речь имеют различные генетические корни.
2. Развитие мышления и речи идет по различным линиям и независимо друг от друга.
3. Отношение между мышлением и речью не является сколько-нибудь постоянной величиной на всем протяжении филогенетического развития.
4. Антропоиды обнаруживают человекоподобный интеллект в одних отношениях (зачатки употребления орудий) и человекоподобную речь — совершенно в других (фонетика речи эмоциональная и зачатки социальной функции речи).
5. Антропоиды не обнаруживают характерного для человека отношения — тесной связи между мышлением и речью. Одно и другое не является сколько-нибудь непосредственно связанным у шимпанзе.
6. В филогенезе мышления и речи мы можем с несомненностью, констатировать доречевую фазу в развитии интеллекта и доинтеллектуальную фазу в развитии речи.

В онтогенезе отношение обеих линий развития — мышления и речи — гораздо более смутно и спутано. Однако и здесь, Совершенно оставляя в стороне всякий вопрос о параллельности онто-. и филогенеза или об ином, более сложном отношении между ними, мы можем установить и различные генетические корни, и различные линии в развитии мышления и речи.

В последнее время мы получили экспериментальные доказательства того, что мышление ребенка в своем развитии проходит доречевую стадию. На ребенка, не владеющего еще речью, были перенесены с соответствующими модификациями опыты Келера над шимпанзе. Келер сам неоднократно привлекал к эксперименту для сравнения ребенка. Бюлер систематически исследовал в этом отношении ребенка.

«Это были действия, — рассказывает он о своих опытах, — совершенно похожие на действия шимпанзе, и поэтому эту фазу детской жизни можно довольно удачно назвать шимпанзеподобным возрастом; у данного ребенка последний обнимал 10, 11-й и 12-й месяцы. «В шимпанзеподобном возрасте ребенок делает свои первые изобретения, конечно, крайне примитивные, но в духовном смысле чрезвычайно важные» (Бюлер, 1924).

Что теоретически имеет наибольшее значение в этих опытах — это независимость зачатков интеллектуальных реакций от речи. Отмечая это, Бюлер пишет: «Говорили, что в начале становления человека стоит речь; может быть, но до него есть еще инструментальное мышление, т.е. понимание механических соединений, и придумывание механических средств для механических конечных целей».

Доинтеллектуальные корни речи в развитии ребенка были установлены очень давно. Крик, лепет и даже первые слова ребенка являются стадиями в развитии речи, но стадиями доинтеллектуальными. Они не имеют ничего общего с развитием мышления.

Общепринятый взгляд рассматривал детскую речь на этой ступени ее развития как эмоциональную

форму поведения по преимуществу. Новейшие исследования (Ш. Бюлер и др. - первых форм социального поведения ребенка и инвентаря его реакций в первый год, и ее сотрудниц Гетцер и Тудер-Гарт — ранних реакций ребенка на человеческий голос) показали, что в первый год жизни ребенка, т.е. именно на доинтеллектуальной ступени развития его речи, мы находим богатое развитие социальной функции речи.

Относительно сложный и богатый социальный контакт ребенка приводит к чрезвычайно раннему развитию «средств связи». С несомненностью удалось установить однозначные специфические реакции на человеческий голос у ребенка уже на третьей неделе жизни (предсоциальные реакции) и первую социальную, реакцию на человеческий голос на втором месяце. Равным образом смех, лепет, показывание, жесты в первые же месяцы жизни ребенка выступают в роли средств социального контакта.

Мы находим таким образом у ребенка первого года жизни уже ясно выраженными те две функции речи, которые знакомы нам по филогенезу.

Но самое важное, что мы знаем о развитии мышления и речи у ребенка, заключается в том, что в известный момент, приходящийся на ранний возраст (около 2 лет) линии развития мышления и речи, которые шли до сих пор раздельно, перекрещиваются, совпадают в своем развитии и дают начало совершенно новой форме поведения, столь характерной для человека.

В. Штерн лучше и раньше других описал это важнейшее в психологическом развитии ребенка событие. Он показал, как у ребенка «пробуждается темное сознание значения языка и воля к его завоеванию». Ребенок в эту пору, как говорит Штерн, делает величайшее открытие в своей жизни. Он открывает, что «каждая вещь имеет свое имя» (Штерн, 1922).

Этот переломный момент, начиная с которого речь становится интеллектуальной, а мышление — речевым, характеризуется двумя совершенно несомненными и объективными признаками, по которым мы можем с достоверностью судить о том, произошел ли этот перелом в развитии речи. Оба этих момента тесно связаны между собой.

Первый заключается в том, что ребенок, у которого произошел этот перелом, начинает активно расширять свой словарь, свой запас слов, спрашивай о каждой новой вещи: как это называется. Второй момент заключается в чрезвычайно быстром, скачкообразном увеличении запаса слов, возникающем на основе активного расширения словаря ребенка.

Как известно, животное может усвоить отдельные слова человеческой речи и применять их в соответствующих ситуациям. Ребенок до наступления этого периода также усваивает отдельные слова, которые являются для него условными стимулами или заместителями отдельных предметов, людей, действий, состояний, желаний. Однако в этой стадии ребенок знает столько слов, сколько ему дано окружающими его людьми.

Сейчас положение становится принципиально совершенно иным. Ребенок сам нуждается в слове и активно стремится овладеть знаком, принадлежащим предмету, знаком, который служит для называния и сообщения. Если первая стадия в развитии детской речи, как справедливо показал Мейман, является по своему психологическому значению аффективно-волевой, то начиная с этого момента речь вступает в интеллектуальную фазу своего развития. Ребенок как бы открывает символическую функцию речи.

Здесь нам важно отметить один принципиально важный момент: только на известной, относительно высокой стадии развития мышления и речи становится возможным «величайшее открытие в жизни ребенка». Для того чтобы «открыть» речь, надо мыслить.

Мы можем кратко формулировать наши выводы:

1. В онтогенетическом развитии мышления и речи мы также находим различные корни того и другого процесса.

2. В развитии речи ребенка мы с несомненностью можем констатировать «доинтеллектуальную стадию», так же как и в развитии мышления — «доречевую стадию».
3. До известного момента то и другое развитие идет по различным линиям независимо одно от другого.
4. В известном пункте обе линии пересекаются, после чего мышление становится речевым, а речь становится интеллектуальной.

Мы подходим к формулировке основного положения всей нашей статьи, положения, имеющего в высшей степени важное, методологическое значение для всей постановки проблемы. Этот вывод вытекает из сопоставления развития речевого мышления с развитием речи и интеллекта, как оно шло в животном мире и в самом раннем детстве по особым, раздельным линиям. Сопоставление это показывает, что одно развитие является не просто прямым продолжением другого, но что изменился и самый тип развития. Речевое мышление представляет собой не природную, натуральную форму поведения, а форму общественно-историческую, и потому отличающуюся в основном целым рядом специфических свойств и закономерностей, которые не могут быть открыты в натуральных формах мышления и речи.

## *МЫСЛЬ И СЛОВО*

Я слово позабыл, что я хотел
сказать, И мысль бесплотная в чертог
теней вернется.

То новое и самое существенное, что вносит это исследование в учение о мышлении и речи, есть раскрытие того, что значения слов развиваются. Открытие изменения значений слов и их развития есть главное наше открытие, которое позволяет впервые окончательно преодолеть лежавший в основе всех прежних учений о мышлении и речи постулат о константности и неизменности значения слова.

Значение слова неконстантно. Оно изменяется в ходе развития ребенка. Оно изменяется и при различных способах функционирования мысли. Оно представляет собой скорее динамическое, чем статическое образование. Установление изменчивости значений сделалось возможным только тогда, когда была определена правильно природа самого значения. Природа его раскрывается прежде всего в обобщении, которое содержится как основной и центральный момент во всяком слове, ибо всякое слово уже обобщает.

Но раз значение слова может изменяться в своей внутренней природе, значит, изменяется и отношение мысли к слову! Для того чтобы понять динамику отношений мысли к слову, необходимо внести в развитую нами в основном исследовании генетическую схему изменения значений как бы поперечный разрез. Необходимо выяснить функциональную роль словесного значения в акте мышления.

Попытаемся сейчас представить себе в целом виде сложное строение всякого реального мыслительного процесса и связанное с ним его сложное течение от первого, самого смутного момента зарождения мысли до ее окончательного завершения в словесной формулировке. Для этого мы должны перейти из генетического плана в план функциональный и обрисовать не процесс развития значений и изменение их структуры, а процесс функционирования значений в живом ходе словесного мышления.

Прежде чем перейти к схематическому описанию этого процесса, мы, наперед предвосхищая

результаты дальнейшего изложения, скажем относительно основной и руководящей идеи, развитием и разъяснением которой должно служить все последующее исследование. Эта центральная идея может быть выражена в общей формуле: отношение мысли к слову есть прежде всего не вещь, а процесс, это отношение есть движение от мысли к слову и обратно — от слова к мысли. Это отношение представляется в свете психологического анализа как развивающийся процесс. Разумеется, это не возрастное развитие, а функциональное, но движение самого процесса мышления от мысли к слову есть развитие. Мысль не выражается в слове, но совершается в слове. Можно было бы поэтому говорить о становлении (единстве бытия и небытия) мысли в слове. Всякая мысль стремится соединить что-то с чем-то, установить отношение между чем-то и чем-то. Всякая мысль имеет движение, течение, развертывание, одним словом, мысль выполняет какую-то функцию, какую-то работу, решает какую-то задачу. Это течение мысли совершается как внутреннее движение через целый ряд планов, как переход мысли в слово и слова в мысль. Поэтому первейшей задачей анализа, желающего изучить отношение мысли к слову как движение от мысли к слову, является изучение тех фаз, из которых складывается это движение, различение ряда планов, через которые проходит мысль, воплощающаяся в слове. Здесь перед исследователем раскрывается многое такое, «что и не снилось мудрецам».

В первую очередь наш анализ приводит нас к различению двух планов в самой речи. Исследование показывает, что внутренняя, смысловая, семантическая сторона речи и внешняя, звучащая фазическая сторона речи хотя и образуют подлинное единство, но имеют каждая свои особые законы движения. Единство речи есть сложное единство, а не гомогенное и однородное. Прежде всего наличие своего движения в семантической и в фазической стороне речи обнаруживается из целого ряда фактов, относящихся к области речевого развития ребенка. Укажем только на два главнейших факта.

Известно, что внешняя сторона речи развивается у ребенка от трех слов, затем к простой фразе и к сцеплению фраз, еще позже - к сложным предложениям и к речи. Но известно так же, что по своему значению первое слово ребенка есть целая фраза - односложное предложение. В развитии семантической стороны речи ребенок начинает с предложения, и только позже переходит к овладению частными смысловыми единицами, значениями отдельных слов, расчленяя свою слитную, выраженную в однословном предложении мысль на ряд отдельных, связанных между собою словесных значений. Таким образом, если охватить начальный и конечный момент в развитии семантической и фазической стороны речи, можно легко убедиться в том, что это развитие идет в противоположных направлениях. Смысловая сторона речи идет в своем развитии от целого к части, от предложения к слову, а внешняя сторона речи идет от части к целому, от слова к предложению.

Другой, не менее капитальный факт относится к более поздней эпохе развития. Пиаже установил, что ребенок раньше овладевает сложной структурой придаточного предложения с союзами: «потому что», «несмотря на», «так как», «хотя», чем смысловыми структурами, соответствующими этим синтаксическим формам. Грамматика в развитии ребенка идет впереди его логики. Ребенок, который совершенно правильно и адекватно употребляет союзы, выражающие причинно-следственные, временные и другие зависимости, в своей спонтанной речи и в соответствующей ситуации еще не осознает смысловой стороны этих союзов и не умеет произвольно пользоваться ею. Это значит, что движения семантической и фазической стороны слова в овладении сложными синтаксическими структурами не совпадают в развитии.

Менее непосредственно, но зато еще более рельефно выступает несовпадение семантической и фазической стороны речи в функционировании развитой мысли.

Из всего ряда относящихся сюда фактов на первое место должно быть поставлено несовпадение грамматического и психологического подлежащего и сказуемого.

Это несовпадение грамматического и психологического подлежащего и сказуемого может быть пояснено на следующем примере. Возьмем фразу: «Часы упали», в которой «часы» — подлежащее, «упали» — сказуемое, и представим себе, что эта фраза произносится дважды в различной ситуации и, следовательно, выражает в одной и той же форме две разные мысли. Я обращаю внимание на то, что часы стоят, и спрашиваю, как это случилось. Мне отвечают: «Часы упали». В этом случае в моем сознании раньше было представление о часах, часы есть в этом случае психологическое подлежащее, то, о чем говорится. Вторым возникло представление о том, что они упали. «Упали» есть в данном случае психологическое сказуемое, то, что говорится о подлежащем. В этом случае грамматическое и психологическое членение фразы совпадает, но оно может и не совпадать.

Работая за столом, я слышу шум от упавшего предмета и спрашиваю, что упало. Мне отвечают той же фразой: «Часы упали». В этом случае в сознании раньше было представление об упавшем. «Упали» есть то, о чем говорится в этой фразе, т. е. психологическое подлежащее. То, что говорится об этом подлежащем; что вторым возникает в сознании, есть представление — часы, которое и будет в данном случае психологическим сказуемым. В сущности эту мысль можно было выразить так: упавшее есть часы. В этом случае и психологическое и грамматическое сказуемое совпали бы, в нашем же случае они не совпадают. Анализ показывает, что в сложной фразе любой член предложения может стать психологическим сказуемым. В этом случае он несет на себе логическое ударение, семантическая функция которого и заключается как раз в выделении психологического сказуемого.

Если попытаться подвести итоги тому, что мы узнали из анализа двух планов речи, можно сказать, что наличие второго, внутреннего плана речи, стоящего за словами, заставляет нас в самом простом речевом высказывании видеть не раз навсегда данное, неподвижное отношение между смысловой и звуковой сторонами речи, но движение, переход от синтаксиса значений к словесному синтаксису, превращение грамматики мысли в грамматику слов, видоизменение смысловой структуры при ее воплощении в словах.

Но мы должны сделать еще один шаг по намеченному нами пути и проникнуть еще несколько глубже во внутреннюю сторону речи. Семантический план речи есть только начальный из всех ее внутренних планов. За ним перед исследованием раскрывается план внутренней речи. Без правильного понимания психологической природы внутренней речи нет и не может быть никакой во-можности выяснить отношения мысли к слову во всей их действительной сложности.

Цели наше предположение, что эгоцентрическая речь представляет собой ранние формы внутренней речи, заслуживает доверия, то тем самым решается вопрос о методе исследования внутренней речи. Исследование эгоцентрической речи ребенка является в этом случае ключом к изучению психологической природы внутренней речи.

Мы можем теперь перейти к сжатой характеристике третьего из намеченных нами планов движения от мысли к слову — плана внутренней речи.

Первой и главнейшей особенностью внутренней речи является ее совершенно особый синтаксис. Изучая синтаксис внутренней речи в эгоцентрической речи ребёнка, мы подметили одну существенную особенность, которая обнаруживает несомненную динамическую тенденцию нарастания по мере развития эгоцентрической речи. Эта особенность заключается в кажущейся отрывочности, фрагментарности, сокращенности внутренней речи по сравнению с внешней...

В виде общего закона мы могли бы сказать, что внутренняя речь по мере своего развития обнаруживает не простую тенденцию к сокращению и опусканию слов] не простой переход к телеграфному стилю, но совершенно своеобразную тенденцию к сокращению фразы и предложения в направлении сохранения сказуемого и относящихся к нему частей предложения за счет опускания подлежащего и относящихся к нему слов. Пользуясь методом интерполяции, мы должны

предположить чистую и абсолютную предикативность как основную синтаксическую форму внутренней речи.

Совершенно аналогичное положение создается в ситуации, где подлежащее высказываемого суждения наперед известно собеседникам. Представим, что несколько человек ожидает на трамвайной остановке трамвая «Б» для того, чтобы поехать в определенном направлении. Никогда кто-либо из этих людей, заметив приближающийся трамвай, не скажет в развернутом виде: «Трамвай „Б", которого мы ожидаем, для того чтобы поехать туда-то, идет», но всегда высказывание будет сокращено до одного сказуемого: «Идет» или «Б».

(См. статью Л. С. Выготского «О природе эгоцентрической речи» в данной хрестоматии.)

Яркие примеры таких сокращений внешней речи и сведения ее к одним предикатам мы находим в романах Толстого, не раз возвращавшегося к психологии понимания. «Никто не расслышал того, что он (умирающий Николай Левин) сказал, одна Кити поняла. Она понимала потому, что не переставая следила мыслью за тем, что ему нужно было». Мы могли бы сказать, что в ее мыслях, следивших за мыслью умирающего, было то подлежащее, к которому относилось никем не понятое его слово. Но, пожалуй, самым замечательным примером является объяснение Кити и Левина посредством начальных букв слов. «Я давно хотел спросить у вас одну вещь». — «Пожалуйста, спросите». — «Вот», — сказал он и написал начальные буквы: К, В, М, О, Э, Н, М, Б, 3, Л, Э, Н, И, Т. Буквы эти значили: Когда вы мне ответили: этого не может быть, значило ли это никогда или тогда». Не было никакой вероятности, чтобы она могла понять эту сложную фразу. «Я поняла», — сказала она, покраснев. «Какое это слово? — сказал он, указывая на «Н», которым означалось слово никогда. «Это слово значит „никогда", — сказала она, — но это неправда». Он быстро стер написанное, подал ей мел и встал. Она написала: «Т, Я, Н, М, И, О». Он вдруг просиял: он понял. Это значило: «Тогда я не могла иначе ответить». — Она написала начальные буквы: «Ч, В, М, 3, И, П, Ч, Б». Это значило: «Чтобы вы могли забыть и простить, что было». Он схватил мел напряженными дрожащими пальцами и, сломав его, написал начальные буквы следующего: «Мне нечего забывать и прощать. Я не переставал любить вас». — «Я поняла», — шепотом сказала она. Он сел и написал длинную фразу. Она все поняла и, не спрашивая его, так ли, взяла мел и тотчас же ответила. Он долго не мог понять того, что она написала, и часто взглядывал в. ее глаза. На него нашло затмение от счастья. Он никак не мог подставить те слова, какие она разумела, но в прелестных, сияющих счастьем глазах ее он понял все, что ему нужно было знать. И он написал три буквы. Но он еще не кончил писать, а она уже читала за его рукой и сама докончила и написала ответ: да. В разговоре их все было сказано: было сказано, что она любит его и что скажет отцу и матери, что завтра он приедет утром» («Анна Каренина», ч. 4, гл. XIII).

Этот пример имеет совершенно исключительное психологическое значение потому, что он, как и весь эпизод объяснения в любви Левина и Кити, заимствован Толстым из своей биографии. Именно таким образом он сам объяснился в любви С. А. Берс, своей будущей жене. При одинаковости мыслей собеседников, при одинаковой направленности их сознания роль речевых раздражений сводится до минимума. Но между тем понимание происходит безошибочно. Толстой обращает внимание в другом произведении на то, что между людьми, живущими в очень большом психологическом контакте, такое понимание с помощью только сокращенной речи с полуслова является скорее правилом, чем исключением.

Изучив на этих примерах феномен сокращенное во внешней речи, мы можем вернуться обогащенными к интересующему нас тому же феномену во внутренней речи. Здесь этот феномен проявляется не только в исключительных ситуациях, но всегда, когда только имеет место функционирование внутренней речи.

Все дело заключается в том, что те же самые обстоятельства, которые создают в устной речи иногда

возможность чисто предикативных суждений и которые совершенно отсутствуют в письменной речи, являются постоянными и неизменными спутниками внутренней речи, неотделимыми от нее.

Посмотрим ближе эти обстоятельства. Напомним еще раз, что в устной речи сокращения возникают тогда, когда подлежащее высказываемого суждения наперед известно обоим собеседникам. Но такое положение вещей является абсолютным и постоянным законом для внутренней речи. Тема нашего внутреннего диалога всегда известна нам. Подлежащее нашего внутреннего суждения всегда наличествует в наших мыслях. Оно всегда подразумевается. Пиаже как-то замечает, что себе самим мы легко верим на слово и что поэтому потребность в доказательствах и умение обосновывать свою мысль рождаются только в процессе столкновения наших мыслей с чужими мыслями. С таким же правом мы могли бы сказать, что самих себя мы особенно легко понимаем с полуслова, с намека. Наедине с собой нам никогда нет надобности прибегать к развернутым формулировкам. Здесь всегда оказывается необходимым и достаточным одно только сказуемое. Подлежащее всегда остается в уме, подобно тому как школьник оставляет в уме при сложении переходящие за десяток остатки.

Больше того, в своей внутренней речи мы всегда смело говорим свою мысль, не давая себе труда облекать ее в точные слова. Психическая близость собеседников, как показано было выше, создает у говорящих общность апперцепции, что, в свою очередь, является определяющим моментом для сокращенности речи. Но эта общность апперцепции при общении с собой является полной, всецелой и абсолютной, поэтому во внутренней речи является законом то лаконическое и ясное почти без слов, сообщение самых сложных мыслей, о котором говорит Толстой как о редком исключении в устной речи, возможном только тогда, когда между говорящими существует глубоко интимная внутренняя близость. Во внутренней речи нам никогда нет необходимости называть то, о чем идет речь, т.е. подлежащее. Это и приводит к господству чистой предикативности во внутренней речи.

Но предикативность внутренней речи еще не исчерпывает собой всего того комплекса явлений, который находит свое внешнее суммарное выражение в сокращенности внутренней речи по сравнению с устной. Следует назвать также редуцирование фонетических моментов речи, с которыми мы столкнулись уже и в некоторых случаях сокращенности устной речи. Объяснение Кити и Левина позволило нам заключить, что при одинаковой направленности сознания роль речевых раздражений сводится до минимума (начальные буквы), а понимание происходит безошибочно. Но это сведение к минимуму роли речевых раздражений опять-таки доводится до предела и наблюдается почти в абсолютной форме во внутренней речи, ибо одинаковая направленность сознания здесь достигает своей полноты.

Внутренняя речь есть в точном смысле речь почти без слов. Мы должны рассмотреть ближе третий источник интересующей нас сокращенности. Этот третий источник мы находим в совершенно своеобразном семантическом строе внутренней речи. Как показывает исследование, синтаксис значений и весь строй смысловой стороны речи не менее своеобразны, чем синтаксис слов и ее звуковой строй.

Мы могли в наших исследованиях установить три основные особенности, внутренне связанные между собой и образующие своеобразие внутренней речи. Первая из них заключается в преобладании смысла слова над значением во внутренней речи. Полан оказал большую услугу психологическому анализу речи тем, что ввел различение между смыслом слова и его значением. Смысл слова, как показал Полан, представляет собой совокупность всех психологических фактов, возникающих в нашем сознании благодаря слову. Смысл слова таким образом оказывается всегда динамическим, текучим, сложным образованием, которое имеет несколько зон различной устойчивости. Значение есть только одна из зон того смысла, который приобретает слово в контексте какой-либо речи, и притом зона, наиболее устойчивая, унифицированная и точная. Реальное значение слова неконстантно. В одной операции слово выступает с одним значением, в другой оно приобретает другое

значение. Эта динамичность значения и приводит нас к проблеме Полана, к вопросу о соотношении значения и смысла. Значение слова есть не более как потенция, реализующаяся в живой речи, в которой это значение является только камнем в здании смысла.

Мы поясним это различие между значением и смыслом слова на примере заключительного слова крыловской басни «Стрекоза и муравей». Слово «попляши», которым заканчивается эта басня, имеет совершенно определенное постоянное значение, одинаковое для любого контекста, в котором оно встречается. Но в контексте басни оно приобретает гораздо более широкий интеллектуальный и аффективный смысл. Оно уже означает в этом контексте одновременно «веселись» и «погибни». Вот это обогащение слова смыслом, который оно вбирает в себя из всего контекста, и составляет основной закон динамики значений. Слово вбирает в себя, впитывает из всего контекста, в который оно вплетено, интеллектуальные и аффективные содержания и начинает значить больше и меньше, чем содержится в его значении: больше — потому, что круг его значений расширяется, приобретая еще целый ряд зон, наполненных новым содержанием; меньше — потому, Что абстрактное значение слова ограничивается и сужается тем, что слово означает только в данном контексте. Смысл слова, говорит Полан, есть явление сложное, подвижное, постоянно изменяющееся в известной мере сообразно отдельным сознаниям и для одного и того же сознания в соответствии с обстоятельствами. В этом отношении смысл слова является неисчерпаемым. Слово приобретает свой смысл только во фразе, но сама фраза приобретает смысл только в контексте абзаца, абзац — в контексте книги, книга — в контексте всего творчества автора. Действительный смысл каждого слова определяется в конечном счете всем богатством существующих в сознании моментов, относящихся к тому, что выражено данным словом.

Но главная заслуга Полана заключается в том, что он подверг анализу отношение смысла и слова и сумел показать, что между смыслом и словом существуют гораздо более независимые отношения, чем между значением и словом. Слова могут диссоциироваться с выраженным в них смыслом. Давно известно, что слова могут менять свой смысл. Сравнительно недавно было замечено, что следует изучить также, как смыслы меняют слова или, вернее сказать, как понятия меняют свои имена. Полан приводит много примеров того, как слова остаются тогда, когда смысл испаряется. Он подвергает анализу стереотипные обиходные фразы (например: «как вы поживаете»), ложь и другие проявления независимости слов от смысла. Смысл так же может быть отделен от выражающего его слова, как легко может быть фиксирован в каком-либо другом слове. Подобно тому, говорит он, как смысл слова связан со всем словом в целом, но не с каждым из его звуков, так точно смысл фразы связан со всей фразой в целом, но не с составляющими ее словами в отдельности. Поэтому случается так, что одно слово занимает место другого. Смысл отделяется от слова и таким образом сохраняется. Но если слово может существовать без смысла, смысл в одинаковой мере может существовать без слов.

В устной речи, как правило, мы идем от наиболее устойчивого и постоянного элемента смысла, от его наиболее константной зоны, т.е. от значения слова к его более текучим зонам, к его смыслу в целом. Во внутренней речи, напротив, то преобладание смысла над значением, которое мы наблюдаем в устной речи в отдельных случаях как более или менее слабо выраженную тенденцию, доведено до своего предела и представлено в абсолютной форме. Здесь превалирование фразы над словом, всего контекста над фразой является не исключением, но постоянным правилом. Из этого обстоятельства вытекают две другие особенности семантики внутренней речи. Обе они касаются процесса объединения слов, их сочетания и слияния. Из них первая может быть сближена с агглютинацией которая наблюдается в некоторых языках как основной феномен, а в других — как более или менее редко встречаемый способ объединения слов. В немецком языке, например, часто имеет место образование единого существительного из целой фразы или из нескольких отдельных слов, которые выступают в этом

случае в функциональном значении единого слова. В других языках это слияние слов наблюдается как постоянно действующий механизм.
Замечательным в этом являются два момента: во-первых, то, что входящие в состав сложного слова отдельные слова часто претерпевают сокращения со звуковой стороны, так что из них в сложное слово входит часть слова, во-вторых, то, что возникающее таким образом сложное слово, выражающее весьма сложное понятие, выступает с функциональной и структурной стороны как единое слово, а не как объединение самостоятельных слов. В американских языках, говорит Вундт, сложное слово рассматривается совершенно так же, как и простое, и точно так же склоняется и спрягается. Нечто аналогичное наблюдали мы и в эгоцентрической речи у ребенка. По мере приближения этой формы речи к внутренней речи ребенок в своих высказываниях все чаще обнаруживает параллельно падению коэффициента эгоцентрической речи тенденцию к асинтаксическому слипанию слов.
Третья и последняя из особенностей семантики внутренней речи снова может быть легче всего уяснена путем сопоставления с аналогичным явлением в устной речи. Сущность ее заключается в том, что смыслы слов, более динамические и широкие, чем их значения, обнаруживают иные законы объединения и слияния друг с другом, чем те, которые могут наблюдаться при объединении и слиянии словесных значений. Смыслы как бы вливаются друг в друга и как бы влияют друг на друга, так что предшествующие как бы содержатся в последующем или его модифицируют. Особенно часто мы наблюдаем это в художественной речи. Слово, проходя сквозь какое-либо художественное произведение, вбирает в себя все многообразие заключенных в нем смысловых единиц и становится по своему смыслу как бы эквивалентным всему произведению в целом. Это особенно легко пояснить на примере названий художественных произведений. Такие слова, как Дон-Кихот и Гамлет, Евгений Онегин и Анна Каренина, выражают этот закон влияния смысла в наиболее чистом виде. Здесь в одном слове содержится смысловое содержание целого произведения., особенно ясным примером этого закона является название гоголевской поэмы «Мертвые души». Первоначальное значение этого слова означает умерших крепостных, которые не исключены еще из ревизских списков и потому могут подлежать купле-продаже, как и живые крестьяне. Но, проходя красной нитью через всю ткань поэмы, эти два слова вбирают в себя совершенно новый, неизмеримо более богатый смысл и означает уже нечто совершенно иное по сравнению с их первоначальным значением. Мертвые души — это не умершие и числящиеся живыми крепостные, но все герои поэмы, которые живут, но духовно мертвы. Нечто аналогичное наблюдаем мы — снова в доведенном до предела виде — во внутренней речи. Здесь слово как бы вбирает в себя смысл предыдущих и последующих слов, расширяя почти безгранично рамки своего значения. Оно, как и название гоголевской поэмы, является концентрированным сгустком смысла. Для перевода этого значения на язык внешней речи пришлось бы развернуть в целую панораму слов влитые в одно слово смыслы. Точно так же для полного раскрытия смысла названия гоголевской поэмы потребовалось бы развернуть ее до полного текста, «Мертвых душ». Но подобно тому, как весь многообразный смысл этой поэмы может быть заключен в тесные рамки двух слов, так точно огромное смысловое содержание может быть во внутренней речи влито в сосуд единого слова.
Во внутренней речи мы всегда можем выразить все мысли, ощущения и даже целые глубокие рассуждения одним лишь название. И, разумеется, при этом значение этого единого названия для сложных мыслей, ощущений и рассуждения окажется несоизмеримым с обычным значением того же самого слова. Благодаря этому идиоматическому характеру всей семантики внутренней речи она естественно оказывается непонятной и трудно переводимой на наш обычный язык.
На этом мы можем закончить обзор особенностей внутренней речи, который мы могли наблюдать в наших экспериментах. Мы должны сказать только, что все эти особенности мы могли первоначально

констатировать при экспериментальном исследовании эгоцентрической речи, но для истолкования этих фактов мы прибегли к сопоставлению их с аналогичными и родственными им фактами в области внешней речи. Это было важно нам не только как путь обобщения найденных нами фактов, и, следовательно, правильного их истолкования, не только как средство уяснить на примерах устной речи сложные и тонкие особенности внутренней речи, но главным образом потому, что это сопоставление показало, что уже во внешней речи заключены возможности образования этих особенностей, и тем самым подтвердило нашу гипотезу о генезисе внутренней речи из эгоцентрической и внешней речи. Важно то, что тенденции к предикативности, к редуцированию физической стороны речи, к превалированию смысла над значением слова, к агглютинации семантических единиц, к влиянию смыслов, к идиоматичности речи могут наблюдаться и во внешней речи, что, следовательно, природа и законы слова это допускают, делают это возможным.

Все отмеченные нами особенности внутренней речи едва ли могут оставить сомнение в правильности основного, наперед выдвинутого нами тезиса о том, что внутренняя речь представляет собой совершенно особую, самостоятельную, автономную и самобытную функцию речи. Мы вправе ее рассматривать как особый внутренний план речевого мышления, опосредствующий динамическое отношение между мыслью и словом! После всего сказанного о природе внутренней речи, об ее структуре и функции не остается никаких сомнений в том, что переход от внутренней речи к внешней представляет собой не прямой перевод с одного языка на другой, не простую вокализацию внутренней речи, а сложную динамическую трансформацию — превращение предикативной и идиоматической речи в синтаксически расчлененную и понятную для других речь. Мы можем теперь вернуться к тому определению внутренней речи и ее противопоставлению внешней, которые мы предпослали всему нашему анализу. Мы говорили тогда, что внутренняя речь есть совершенно особая функция, что в известном смысле она противоположна внешней. Если внешняя речь есть процесс превращения мысли в слова, материализация и объективация мысли, что здесь мы наблюдаем обратный по направлению процесс — процесс, как бы идущий извне внутрь, процесс испарения речи в мысль. Но речь вовсе не исчезает и в своей внутренней форме. Сознание не испаряется вовсе и не растворяется в чистом духе. Внутренняя речь есть все же речь, т.е. мысль, связанная со сло-_вом. Но если мысль воплощается в слове во внешней речи, то слово умирает во внутренней речи, рождая мысль. Внутренняя речь есть в значительной мере мышление чистыми значениями но, как говорит поэт, мы «в небе скоро устаем». Внутренняя речь оказывается динамическим, неустойчивым, текучим моментом, мелькающим между более оформленными и стойкими крайними полюсами изучаемого нами речевого мышления: между словом и мыслью. Поэтому истинное ее значение и место могут быть выяснены только тогда, когда мы сделаем еще один шаг по направлению внутрь в нашем анализе и сумеем составить себе хотя бы самое общее представление о следующем, четвертом плане речевого мышления. Этот новый план речевого мышления есть сама мысль. Течение и движение мысли не совпадают прямо и непосредственно с развертыванием речи. Единицы мысли и единицы речи не совпадают. Один и другой процессы обнаруживают единство, но не тождество.

Они связаны друг с другом сложными переходами, превращениями, но не покрывают друг друга, как наложенные друг на друга прямые линии. Легче всего убедиться в том в тех случаях, когда работа мысли оканчивается неудачно, когда оказывается, что мысль не пошла в слова, как говорил Достоевский. Вспомним, например, сцену из наблюдений одного героя Глеба Успенского, где несчастный ходок, не находя слов для выражения огромной мысли, владеющей им, бессильно терзается и уходит молиться угоднику, чтобы Бог дал понятие. По существу, то, что переживает этот бедный пришибленный ум, ничем не разнится от такой же муки слова в поэте или мыслителе. Он и говорит почти теми же словами: «Я бы тебе, друг ты мой, сказал вот как, эстолького вот не утаил бы,

- да языка-то нет у нашего брата... вот что я скажу, будто как по мыслям и выходит, а с языка-то не слезает. То-то и горе наше дурацкое». Если бы мысль непосредственно совпадала в своем строении и течении со строением и течением речи, такой случай был бы невозможен. Но на деле мысль имеет свое особое строение и течение, переход от которого к строению и течению речи представляет большие трудности.

Мысль не состоит из отдельных слов так как речь. Если я хочу передать мысль, что я видел сегодня, как мальчик в синей блузе и босиком бежал по улице, я не вижу отдельно мальчика, отдельно блузы, отдельно то, что она синяя, отдельно то, что он без башмаков, отдельно то, что он бежит. Я вижу все это вместе в едином акте мысли, но я расчленяю это в речи на отдельные слова. Мысль всегда представляет собой нечто целое, значительно большее по своему протяжению и объему, чем отдельное слово. Оратор часто в течение нескольких минут развивает одну ту же мысль. Эта мысль содержится в его уме как целое, а отнюдь не возникает постепенно, отдельными единицами, как развивается его речь. То, что в мысли содержится симультанно, то в речи развертывается с сукцессивно. Мысль можно было бы сравнить с нависшим облаком, которое проливается дождем слов. Поэтому процесс перехода от мысли к речи представляет собой чрезвычайно сложный процесс расчленения мысли и ее воссоздания в словах. Именно потому, что мысль не совпадает не только со словом, но и с значениями слов, в которых она выражается, путь от мысли к слову лежит через значение. Так как прямой переход от мысли к слову невозможен, а всегда требует прокладывания сложного пути, возникают жалобы на несовершенство слова и ламентации по поводу невыразимости мысли:

«Как сердцу высказать себя, другому, как понять тебя…»

Или:

«О если б без слова сказаться душой было можно!»

Но все дело в том, что непосредственное общение сознаний невозможно не только физически, но и психологически. Это может быть достигнуто только косвенным, опосредствованным путем. Этот путь заключается во внутреннем опосредствовании мысли сперва значениями, а затем словами. Поэтому мысль никогда не равна прямому значению слов. Значение опосредствует мысль на ее пути к словесному выражению, т.е. путь от мысли к слову есть непрямой, внутренне опосредствованный путь.

Нам остается, наконец, сделать последний заключительный шаг в нашем анализе внутренних планов речевого мышления. Мысль — еще не последняя инстанция во всем этом процессе. Сама мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей сферы нашего сознания, которая охватывает наше влечение и потребности, наши интересы и побуждения, наши аффекты и эмоции. За мыслью стоит аффективная и волевая тенденция. Только она может дать ответ на последнее «почему» в анализе мышления. Если мы сравнили выше мысль с нависшим облаком, проливающимся дождем слов, то мотивацию мысли мы должны были бы, если продолжить это образное сравнение, уподобить ветру, приводящему в движение облака. Действительное и полное понимание чужой мысли становится возможным только тогда, когда мы вскрываем ее действенную, аффективно-волевую подоплеку.

При понимании чужой речи всегда оказывается недостаточным понимание только одних слов, но не мысли собеседника. Нои понимание мысли собеседника без понимания его мотива, того, ради чего высказывается мысль, есть неполное понимание. Точно так же в психологическом анализе любого высказывания мы доходим до конца только тогда, когда раскрываем этот последний и самый утаенный внутренний план речевого мышления: его мотивацию.

На этом и заканчивается наш анализ. Попытаемся окинуть единым взглядом то, к чему мы были приведены в его результате. Речевое мышление предстало нам как сложное динамическое целое, в котором отношения между мыслью и словом обнаружилось как движение через целый ряд

внутренних планов, как переход от одного плана к другому. Мы вели наш анализ от самого внешнего плана к самому внутреннему. В живой драме речевого мышления движение идет обратным путем — от мотива, порождающего какую-либо мысль, к оформлению, самой мысли, к опосредствованию ее во внутреннем слове, затем в значениях внешних слов и наконец — в словах. Было бы, однако, неверным представлять себе, что только этот единственный путь от мысли к слову всегда осуществляется на деле. Напротив, возможны самые разнообразные, едва ли исчислимые при настоящем состоянии наших знаний в этом вопросе прямые и обратные движения, прямые и обратные переходы от одних планов к другим. Но мы знаем уже и сейчас в самом общем виде, что возможно движение, обрывающееся на любом пункте этого сложного пути в том и другом направлении: от мотива через мысль к внутренней речи; от внутренней речи к мысли; от внутренней речи к внешней и т.д. В наши задачи не входило изучение всех этих многообразных, реально осуществляющихся движений по основному тракту от мысли к слову. Нас интересовало только одно — основное и главное: раскрытие отношения между мыслью и словом как динамического процесса, как пути от мысли к слову, кик совершения и воплощения мысли в слове.

ЛИТЕРАТУРА

Kohler W Aus Psychologie des Schimpanzen. «Psyehologische Forschung».
Berlin, 1921, № 1.

Kohler W. Intelligenzpruhmgcm an Menschenafien, 2, Berlin, 1921. Yerkes R. M. and Learned E. W. Uiimpansec Intelligence and its vocal
expression. N. Y., 1925.

Бюлер К. Духовное разептие ребенка. М., 1021

Штерн В, Психолггия рани-то детства. М., 1922

**Л. С. Выготский** **О ПРИРОДЕ ЭГОЦЕНТРИЧЕСКОЙ РЕЧИ**

При изложении этой проблемы мы будем исходить из противопоставления двух теорий эгоцентрической речи — Пиаже и нашей. Согласно учению Пиаже, эгоцентрическая речь ребенка представляет собой прямое выражение эгоцентризма детской мысли, который, в свою очередь, является компромиссом между изначальным аутизмом детского мышления и постепенной его социализацией, так сказать динамическим компромиссом, в котором по мере развития ребенка убывают элементы аутизма и нарастают элементы социализированной мысли, благодаря чему эгоцентризм в мышлении как и в речи, постепенно сходит на нет.

Из этого понимания природы эгоцентрической речи вытекает воззрение Пиаже на структуру, функцию и судьбу этого вида речи. В эгоцентрической речи ребенок должен приспособляться к мысли взрослого: поэтому его мысль остается максимально эгоцентрической, что находит свое выражение в непонятности эгоцентрической речи для другого, в ее сокращенности и других ее структурных особенностях. По своей функции эгоцентрическая речь речь в этом случае не может быть ничем иным, как простым аккомпанементом, сопровождающим основную мелодию детской деятельности и ничего не меняющим в самой этой мелодии. Это скорее сопутствующее явление, чем явление, имеющее самостоятельное функциональнее значение. Эта речь не выполняет никакой функции в поведении и мышлении ребенка. И наконец, поскольку она является выражением детского эгоцентризма, а последний обречен на отмирание в ходе детского развития, естественно, что ее генетическая судьба есть то же умирание, параллельное умиранию эгоцентризма в мысли ребенка. Поэтому развитие эгоцентризма ребенка идет по убывающей кривой, вершина которой расположена в начале развития и которая падает до нуля на пороге школьного возраста.

Таким образом, естественно, что эта. речь, является прямым выражением степени недостаточности и неполноты социализации детской речи.

Согласно противоположной теории, эгоцентрическая речь ребенка представляет собой один из феноменов перехода от интерпсихических функций к интрапсихическим. Этот переход является общим законом для развития всех высших психических функций, которые возникают первоначально как формы деятельности в сотрудничестве и лишь затем переносятся ребенком в сферу своих психологических форм деятельности. Речь для себя возникает путем дифференциации изначально-социальной функции речи для других. Не постепенная социализация, вносимая в ребенка извне, но постепенная индивидуализация, возникающая на основе внутренней социальности ребенка, является главным трактом детского развития. В зависимости от этого изменяются и наши воззрения на вопрос о структуре, функции и судьбе эгоцентрической речи. Структура ее, представляется нам, развивается параллельно обособлению ее функций и в соответствии с ее функциями. Иначе говоря, приобретая новое название, речь, естественно, перестраивается и в своей структуре сообразно с новыми функциями.

Функция эгоцентрической речи представляется нам в свете наших экспериментов родственной функции внутренней речи: это — менее всего аккомпанемент, это — самостоятельная мелодия, самостоятельная функция, служащая целям умственной ориентировки, осознания преодоления затруднений и препятствий, соображения и мышления, это — речь для себя, обслуживающая самым интимным образом мышление ребенка. И наконец, генетическая судьба эгоцентрической речи представляется нам менее всего похожей на ту, которую рисует Пиаже. Эгоцентрическая речь развивается не по затухающей, но по восходящей кривой. Ее развитие есть не инволюция, а истинная эволюция. С точки зрения нашей гипотезы, эгоцентрическая речь представляет собой речь

внутреннюю по своей психологической функции и внешнюю по своей структуре. Ее судьба — перерастание во внутреннюю речь.
Эта гипотеза имеет ряд преимуществ в наших глазах по сравнению с гипотезой Пиаже. Она лучше согласуется с найденными нами в эксперименте фактами возрастания коэффициента эгоцентрической речи при затруднениях в деятельности, требующих осознания и размышления, — фактами, которые являются необъясни
2 Мы организовали поведение ребенка таким же образом, как и Пиаже, с той только разницей, что мы ввели целый ряд затрудняющих поведение ребенка моментов. Например, там, где дело шло о свободном рисовании детей, мы затрудняли обстановку тем, что в нужную минуту у ребенка не оказалось под рукой необходимого ему цветного карандаша, бумаги, краски и т. д. Короче говоря, мы вызывали экспериментально нарушения и затруднения в свободном течении детской деятельности.
Наши исследования показали, что коэффициент эгоцентрической детской речи, подсчитанный только для этих случаев затруднений, быстро возрастает почти вдвое по сравнению с нормальным коэффициентом Пиаже и с коэффициентом, вычисленным для тех же детей в ситуации без затруднений. Наши дети показали таким образом нарастание эгоцентрической речи во всех тех случаях, где они встречались с затруднениями. Ребенок, натолкнувшись на затруднение, пытался осмыслить положение: «Где карандаш, теперь мне нужен синий карандаш; ничего, я вместо этого нарисую красным и смочу водой, это потемнеет и будет, как синее». Все это — рассуждения с самим собой.
При подсчете тех же самых случаев, но без экспериментально вызванных нарушений деятельности мы получили даже несколько более низкий коэффициент, чем у Пиаже. Таким образом, мы приобретаем право полагать, что затруднения или нарушения гладко текущей деятельности являются одним из гласных факторов, вызывающих к жизни эгоцентрическую речь.
Итак, мы должны сказать, что, видимо, эгоцентрическая речь, помимо чисто экспрессивной функции и функции разряда, помимо того, что она просто сопровождает детскую активность, очень легко становится средством мышления в собственном смысле, т. е. начинает выполнять функцию образования плана разрешения задачи, возникающей в поведении.

мыми с точки зрения Пиаже. Но ее самое главное и решающее преимущество состоит в том, что она дает удовлетворительное объяснение парадоксальному и не объяснимому иначе положению, вещей, описанному самим Пиаже. В самом деле, согласно теории Пиаже, эгоцентрическая речь отмирает с возрастом, уменьшаясь количественно по мере развития ребенка. Но мы должны были бы ожидать, что ее структурные особенности должны также убывать, а не возрастать вместе с ее отмиранием, ибо трудно себе представить, чтобы это отмирание охватывало только количественную сторону процесса и никак не отражалось на его внутреннем строении. При переходе от 3 к 7 годам, т. е. от высшей к низшей точке в развитии эгоцентрической речи, естественно ожидать, что эти структурные особенности, находящие свое суммарное выражение в непонятности этой речи для других, будут так же стушевываться, как и сами проявления этой речи.
Что же говорят факты на этот счет? Чья речь является более непонятной — трехлетки или семилетки? Самым решающим по своему значению результатом нашего исследования является установление того факта, что структурные особенности эгоцентрической речи, выражающие ее отклонения от социальной речи и обуславливающие ее непонятность для других, не убывают, а возрастают вместе с возрастом, что они минимальны в 3 года и максимальны в 7 лет, что они, следовательно, не отмирают, а эволюционируют, что они обнаруживают обратные закономерности развития по отношению к коэффициенту эгоцентрической речи.
Что означает в сущности факт падения коэффициента эгоцентрической речи! Структурные

особенности внутренней речи и ее функциональная дифференциация с внешней речью растут вместе' с возрастом. Что же убывает? Падение эгоцентрической речи не говорит ничего больше, кроме того, что убывает только одна-единственная особенность этой речи — именно ее вокализация, ее звучание. Считать падение коэффициента эгоцентрической речи до нуля за симптом умирания эгоцентрической речи совершенно то же самое, что считать отмиранием счета тот момент, когда ребенок перестает пользоваться пальцами при перечислении и со счета вслух переходит к счету в уме. В сущности, за этим симптомомотмирания, негативным, инволюционным симптомом скрывается совершенно позитивное содержание. Падение коэффициента эгоцентрической речи, убывание ее вокализации по сути дела являются эволюционными симптомами вперед идущего развития. За ними скрывается не отмирание, а нарождение новой формы речи.

На убывание внешних проявлений эгоцентрической речи следует смотреть как на проявление развивающейся абстракции от звуковой стороны речи, являющейся одним из основных конституирущих признаков внутренней речи, как на прогрессирующую дифференциацию эгоцентрической речи от коммуникативной, как на признак развивающейся способности ребенка мыслить слова, представлять их, вместо того чтобы произносить; оперировать образом слова — вместо самого слова. В этом состоит положительное значение симптома падения коэффициента эгоцентрической речи.

Таким образом, все известные нам факты из области развития эгоцентрической речи (в том числе и факты Пиаже) согласно говорят об одном и том же: эгоцентрическая речь развивается в направлении к внутренней речи, и весь ход ее развития не может быть понят иначе, как ход постепенного прогрессивного нарастания всех основных отличительных свойств внутренней речи.

Но для того чтобы наше гипотетическое предположение могло превратиться в теоретическую достоверность, должны быть найдены возможности для критического эксперимента. Напомним теоретическую ситуацию, которую призван разрешить этот эксперимент. Согласно мнению Пиаже, эгоцентрическая речь возникает из недостаточной социализации изначально-индивидуальной речи. Согласно нашему мнению, она возникает из недостаточной индивидуализации изначально-социальной речи, из ее недостаточного обособления и дифференциации, из ее невыделенное. В первом случае речь для себя, т. е. внутренняя речь, вносится извне вместе с социализацией — так, как белая вода вытесняет красную. Во втором случае речь для себя возникает из эгоцентрической, т. е. развивается изнутри.

Для того чтобы окончательно решить, какое из этих двух мнений является справедливым, необходимо экспериментально выяснить, в каком направлении будут действовать на эгоцентрическую речь ребенка двоякого рода изменения ситуации — в направлении ослабления социальных моментов ситуации, способствующих возникновению социальной речи, или в направлении их усиления. Все доказательства, которые мы приводили до сих пор в пользу нашего понимания эгоцентрической речи и против Пиаже, как ни велико их значение в наших глазах, имеют все же косвенное значение и зависят от общей интерпретации. Этот же эксперимент мог бы дать прямой ответ на интересующий нас вопрос. Если эгоцентрическая речь ребенка проистекает из эгоцентризма его мышления и недостаточной его социализации, то всякое ослабление социальных мотивов в ситуации, всякое содействие его психологической изоляции и утрате психологического контакта с другими людьми, всякое освобождение его от необходимости пользоваться социализованной речью необходимо должны привести к резкому повышению коэффициента эгоцентрической речи за счет социализованной, потому что все это должно создать максимально благоприятные условия для свободного и полного выявления недостаточности социализации мысли и речи ребенка. Если же эгоцентрическая речь проистекает из недостаточной дифференциации речи для себя от речи для других, из недостаточной индивидуализации изначально социальной речи, из

необособленности и невыделенности речи для себя из речи для других, то все эти изменения ситуации должны сказаться в резком падении эгоцентрической речи.

Таков был вопрос, стоявший перед нашим экспериментом; отправными точками для его построения мы избрали моменты, отмеченные самим Пиаже в эгоцентрической речи, и следовательно, не представляющие никаких сомнений в смысле их фактической принадлежности к кругу изучаемых нами явлений.

Хотя Пиаже не придает этим моментам никакого теоретического значения, описывая их скорее как внешние признаки эгоцентрической речи, тем не менее нас с самого начала не могут не поразить три особенности этой речи: 1) то, что она представляет собой коллективный монолог, т. е. проявляется не иначе, как в детском коллективе при наличии других детей, занятых той же деятельностью, а не тогда, когда ребенок остается сам с собой; 2) то, что этот коллективный монолог сопровождается, как отмечает сам Пиаже, иллюзией понимания; то, что ребенок верит и полагает, будто его ни к кому не обращенные эгоцентрические высказывания понимаются окружающими; 3) наконец, то, что эта речь для себя имеет характер внешней речи, совершенно напоминая социализованную речь, а не произносится шепотом, невнятно, про себя.

В первой серии наших экспериментов мы пытались уничтожить возникающую при эгоцентрической речи у ребенка иллюзию понимания его другими детьми. Для этого мы помещали ребенка, коэффициент эгоцентрической речи которого был нами предварительно измерен в ситуации, совершенно сходной с опытами Пиаже, в другую ситуацию: либо организовали его деятельность в коллективе неговорящих глухонемых детей, либо помещали его в коллектив детей, говорящих на иностранном для него языке. Переменной величиной в нашем эксперименте являлась только иллюзия понимания, естественно возникавшая в первой ситуации и. наперед исключенная во второй ситуации. Как же вела себя эгоцентрическая речь при исключении иллюзии понимания? Опыты показали, что коэффициент ее в критическом опыте без иллюзии понимания стремительно падал, в большинстве случаев достигая нуля, а во всех остальных случаях сокращаясь в среднем в восемь раз. Эти опыты не оставляют сомнения в том, что иллюзия понимания не является побочным и не значащим придатком, эпифеноменом по отношению к эгоцентрической речи, а функционально неразрывно связана с ней.

Во второй серии экспериментов мы ввели в качестве переменной величины при переходе от основного к критическому опыту коллективный монолог ребенка. Снова первоначально измерялся коэффициент эгоцентрической речи в основной ситуации, в которой этот феномен проявлялся в форме коллективного монолога. Затем деятельность ребенка переносилась в другую ситуацию, в которой возможность коллективного монолога исключалась или тем, что ребенок помещался в среду незнакомых для него детей, или тем, чти ребенок помещался изолированно от детей, за другим столом, в углу комнаты, или тем, что он работал совсем один, или, наконец, тем, что при такой работе вне коллектива экспериментатор в середине опыта выходил, оставляя ребенка совсем одного, но сохраняя за собой возможность видеть и слышать его. Общие результаты этих опытов совершенно согласуются с теми, к которым нас привела первая серия экспериментов. Уничтожение коллективного монолога в ситуации, которая во всем остальном остается неизменной, приводит, как правило, к резкому падению коэффициента эгоцентрической речи, хотя это снижение в данном случае обнаруживалось в несколько менее рельефных формах, чем в первом случае. Коэффициент резко падал до нуля. Среднее отношение коэффициента в первой и во второй ситуации составляло 6:1.

Наконец, в третьей серии наших экспериментов мы выбрали в качестве переменной величины при переходе от основного к критическому опыту вокализацию эгоцентрической речи. После измерения коэффициента эгоцентрической речи в основной ситуации ребенок переводился в другую ситуацию, в которой была затруднена или исключена возможность вокализации. Ребенок усаживался на далекое

расстояние от других детей, также рассаженных с большими промежутками, в большом зале; или за стенами лаборатории, в которой шел опыт, играл оркестр, или производился такой шум, который совершенно заглушал не только чужой, но и собственный голос; и наконец, ребенку специальной инструкцией запрещалось говорить громко и предлагалось вести разговор не иначе, как тихим и беззвучным шепотом. Во всех этих критических опытах мы снова наблюдали с поразительной закономерностью то же самое, что и в первых двух случаях: стремительное падение кривой коэффициента эгоцентрической речи вниз (соотношение коэффициента в основном и критическом опыте выражалось 5,4 : 1).

Во всех этих трех сериях мы преследовали одну и ту же цель: мы взяли за основу исследования те три феномена, которые возникают при всякой почти эгоцентрической речи ребенка: иллюзию понимания, коллективный монолог и вокализацию. Все эти три феномена являются общими и для эгоцентрической речи, и для социальной. Мы экспериментально сравнили ситуации с наличием н с отсутствием этих феноменов и видели, что исключение этих моментов, сближающих речь для себя с речью для других, неизбежно приводит к замиранию эгоцентрической речи. Отсюда мы вправе сделать вывод, что эгоцентрическая речь ребенка есть выделившаяся уже в функциональном и структурном отношении особая форма речи, которая, однако, по своему проявлению еще не отделилась окончательно от социальной речи, в кедрах которой она все время развивалась и созревала.

С точки зрения развиваемой нами гипотезы речь ребенка является в функциональном и структурном отношении эгоцентрической речью т.е. особой и самостоятельной формой речи, однако не до конца, так как она в отношении своей психологической природы субъективно не осознается еще как внутренняя речь и не выделяется ребенком из речи для других; также и в объективном отношении эта речь представляет собой отдифференцированную от социальной речи функцию, но снова не до конца, так как она может функционировать только в ситуации, делающей социальную речь возможной. Таким образом, с субъективной и объективной стороны эта речь представляет собой смешанную, переходную форму от речи для других к речи для себя, причем — и в этом заключается основная закономерность в развитии внутренней речи _ речь для себя становится внутренней больше по своей функции и по своей структуре, т. е. по своей психологической природе, чем по внешним формам своего проявления.

**Ж. Пиаже** **ЭГОЦЕНТРИЧЕСКАЯ РЕЧЬ**

***ФУНКЦИИ РЕЧИ***

Можно ли, наверное, утверждать, что даже у взрослого речь всегда служит для передачи, для сообщения мысли? Не говоря уже о внутренней речи, очень многие — из народа или рассеянных интеллигентов — имеют привычку наедине произносить вслух монологи. Может быть, в этом можно усмотреть приготовление к общественной речи: человек, говорящий вслух наедине, сваливает иногда вину на фиктивных собеседников, как дети — на объекты своей игры. Может быть, в этом явлении есть «отраженное влияние социальных привычек», как на это указал Болдуин; индивидуум разговаривает с собой как бы для того, чтобы заставить себя работать, разговаривает потому, что у него образовалась привычка обращаться с речью к другим, чтобы воздействовать на них. Но примем ли мы то или другое объяснение — ясно, что здесь функция речи отклоняется от своего назначения: индивидуум, говорящий сам для себя, испытывает от этого удовольствие и возбуждение, которое как раз очень отвлекает его от потребности сообщать свои мысли другим...

Итак, функциональная проблема речи может быть поставлена даже и по отношению к нормальному взрослому. Тем более, конечно, она может быть поставлена по отношению к больному, к первобытному человеку или к ребенку...

МАТЕРИАЛЫ

Мы приняли следующую технику работы. Двое из нас следили каждый за одним ребенком (мальчиком) в течение почти одного месяца на утренних занятиях «Дома малюток» Института Ж.-Ж. Руссо, тщательно записывая (с контекстом) все, что говорил ребенок. В классе, где мы наблюдали за нашими двумя детьми, дети рисуют и строят, что хотят, лепят, играют в счетные игры, игры чтения и т. д. Эта деятельность совершенно свободна — дети не ограничены в желании говорить или играть сообща, без всякого вмешательства со стороны взрослых, если сам ребенок его не вызывает. Дети работают индивидуально или по группам, переходят из одной комнаты в другую (комната рисования, комната лепки и т. д.) по своему желанию, короче, в этих комнатах превосходная почва для наблюдения и изучения общественной жизни и речи ребенка.

После того как наши материалы собраны, мы перенумеровываем все фразы ребенка. Вообще ребенок говорит короткими фразами, прерываемыми продолжительным молчанием или словами других детей. Когда текст разбит на фразы, мы стараемся классифицировать их по элементарным функциональным категориям; эту-то классификацию мы и будем изучать.

Приведем один из документов, собранных описанным выше способом, и разберем его во всей его сложности:

*23. Пи (Эзу, рисующему трамвай с прицепным вагоном):*

*— Но у них нет флажков, у трамваев, которые прицеплены сзади. (Ответа нет).*

*24. (Говоря о своем трамвае, ни к кому не обращаясь): — У них нет прицепных вагонов. (Никто не отвечает).*

*25. (Обращаясь к Бэе): — Это трамвай, у которого нет вагона. (Ответа нет).*

*26. (Обращаясь к Ге): — У этого трамвая нет вагонов, Ге, ты понимаешь, ты понимаешь, он не красный, ты понимаешь... (Ответа нет).*

*27. (Лев говорит громко): — Смешной господин. (На известном расстоянии и не обращаясь ни к Пи, ни к кому). Пи: — Смешной господин. (Продолжает рисовать свой трамвай).*

*28. — Трамвай — я его оставлю белым.*

*29. (Эз, который тоже рисует, говорит: — Я его делаю желтым. — Нет, не надо его делать всего желтым.*

*30. Я делаю лестницу, посмотри. (Бэя говорит: — Я не могу прийти сегодня после обеда, у меня урок ритмики).*
*31. — Что ты говоришь? (Бэя повторяет эту же фразу).*
*32. — Что ты говорить?   (Бэя не отвечает. Она забыла то, что сказала,  и толкает Ро).*
*33. (Обращаясь к Бэе): — Оставь же его.*
*34. (Воспитательница (Бэи) спрашивает Эза, не хочет ли он пойти с ней).*
*— Эз, иди, это еще не кончено. (34) — Эз не кончил, мадемуазель.*
*35. (Ни к кому не обращаясь): — Я делаю черные канешки.*
*36: — Хорошенькие... эти камешки.*
*37. (Эзу) — Лучше, чем ты, а? (Ответа нет: Эз не слышал предыдущей фразы).*
Мы выбрали этот пример из высказываний Пи (6 лет) потому, что он представляет наиболее энергичную общественную деятельность, на которую Пи способен: он рисует за одним столом с Эзом, своим неразлучным другом, и беспрестанно разговаривает с ним.
КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИЙ ДЕТСКОЙ РЕЧИ
Мы можем разделить все разговоры наших двух испытуемых на две большие группы, которые можно назвать эгоцентрической и социализированной. Произнося фразы первой группы, ребенок не интересуется тем, кому он говорит и слушают ли его. Он говорит либо для себя, либо ради удовольствия приобщить кого-нибудь к своему непосредственному действию. Эта речь эгоцентрична потому, что ребенок говорит лишь о себе и не пытается стать на точку зрения собеседника. Собеседник для него первый встречный. Ребенку важен лишь видимый интерес, хотя у него, очевидно, есть иллюзия, что его слышат и понимают. Он не испытывает желания воздействовать на собеседника, действительно сообщить, ему что-нибудь: это разговор вроде тех, что ведутся в некоторых  гостиных, где каждый говорит о себе и где никто не слушает. Можно разбить эгоцентрическую речь на три категории:
1. Повторение.
2. Монолог.
3. Монолог вдвоем или коллективный монолог. Что же касается социализированной речи, то здесь можно различать следующие категории:
4. Передаваемая информация.
5. Критика.
6. Приказания, просьбы и угрозы.
7. Вопросы.
8. Ответы.
**Эхолалия.** У наблюдаемых нами двух детей некоторые из записанных разговоров обладают свойствами чистого повторения, или эхолалии. Этой эхолалии принадлежит роль простой игры; ребенку доставляет удовольствие повторять слова ради них самих, ради развлечения, которое они ему доставляют, не обращаясь абсолютно ни к кому. Вот несколько типичных примеров.
*(Е. сообщает Пи слово «целлулоид»). Лев, работая над своим рисунком за другим столом... — Лулоид,  лелелоид и т. п.*
*(Перед аквариумом, ,Пи вне группы — не реагирует. Произносится слово  «тритон») Пи: — Тритон, тритон.*
*Лев (после того, как часы прозвонили «ку-ку»): — Ку-ку... ку-ку...*
**Монолог.** Вот несколько примеров простого монолога, где ребенок сопровождает свои действия громко произносимыми фразами.
*Лев устраивается за столом, без товарищей: — Я хочу сделать этот рисунок... Мне бы хотелось сделать что-нибудь, чтобы нарисовать. Надо бы большую бумагу, чтобы сделать это...*

*Лев переворачивает игру: — И все переворачивается.*
*Лев маленький человек, очень занятый собой. Он должен беспрерывно объявлять всем о том, что он делает. Поэтому и монолог его можно считать вызванным тенденцией, делающей монолог коллективным, где каждый говорит о себе, не слушая других. Тем не менее, когда он один, он продолжает объявлять, что он хочет делать, довольствуясь собственной персоной как собеседником. В таких условиях — это чистый монолог.*
*У Пи монолог встречается реже, но в более откровенной форме; ребенку случается говорить действительно с единственной целью ритмизировать свое действие.*
*53. Пи берет тетрадь с цифрами и переворачивает страницы ее: — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6... 9, 8, 8, 8, 8, 8, 8, ... 9. Номер 9, номер 9, номер 9. Поет —я хочу номер 9 (это число, которое он представит в виде рисунка).*
*54. Глядя на Бэю, которая стоит перед счетами, но не говоря с ней: — Теперь я хочу сделать 9, 9, я делаю 9, я делаю 9 (рисует).*
*55. (Воспитательница Л. проходит возле стола, ничего не говоря). — Вот, мадемуазель, 9, 9, 9... Номер 9.*
*56. (Он идет к счетам, чтобы посмотреть, каким цветом он изобразит свое число; чтобы оно соответствовало колонке 9 в счетах): — Розовый карандаш, надо 9 (поет).*
*57. (Эзу, который проходит мимо): — Я делаю 9 (Эз). Что ты будешь делать? — Маленькие кружочки.*
58. (Карандаш сломался) — Ли, ай.

*59. — Теперь у меня 9.*
Целью этого монолога является сопровождение данного действия. Есть два единственных отклонения. Пи желает приобщить к своим намерениям собеседника (55 и 57); правда, это нисколько не прерывает монолога, который продолжается, как если бы Пи был один в комнате. Слово здесь исполняет лишь функцию возбудителя, но никак не сообщения. Несомненно, Пи испытывает удовольствие от того, что находится в комнате, где есть люди, но если бы он был один, он и тогда бы произносил аналогичные фразы.
**Коллективный монолог**. Это самая социальная форма из эгоцентрических разновидностей языка ребенка, потому что к удовольствию разговаривать она прибавляет еще удовольствие произносить монолог перед другими и таким образом привлекать — или полагать, что привлекаешь, — их интерес к его собственному действию или к собственной мысли. Но ребенку, говорящему таким образом, не удается заставить слушать своих собеседников, потому что фактически он к ним не обращается. Он ни к кому не обращается. Он громко говорит для себя перед другими. Такой образ действий можно найти у некоторых взрослых, которые имеют привычку громко размышлять, как если бы они говорили сами для себя, но с расчетом, что их слушают. Если отбросить некоторое актерство этого положения, то получим эквивалент коллективного монолога детей.
Для того чтобы сразу дать себе отчет в малой общественной , силе этой формы языка, следует перечесть наши примеры выше: Пи два раза произносит одну и ту же фразу (25 и 26) двум собеседникам, которые не слушают и не отвечают, и он этому нисколько не удивляется. В свою очередь, он два раза спрашивает Бэю: «Что ты говоришь?» (31 и 32), не слушая ее, он продолжает свою мысль и свой рисунок и говорит только для себя.
Вот еще несколько примеров.
*Лез (за столом, где работает группа): — Я уже одну «луну» сделал, тогда ее надо переменить.*
*Лев: — У меня есть ружье, чтобы его убить. Я капитан на лошади. У меня есть лошадь, и у меня есть ружье.*

Начало этих фраз заслуживает быть отмеченным: «У меня... я...». Предполагается, что все слушают. Это отличает указанные фразы от чистого монолога. Но по своему содержанию они являются точным эквивалентом монолога; ребенок лишь думает вслух о своем действии и вовсе не желает ничего никому сообщать...

ИЗМЕРЕНИЕ ЭГОЦЕНТРИЗМА

Среди полученных результатов есть один, как раз наиболее интересный для изучения логики ребенка и представляющий некоторые гарантии достоверности — это отношение эгоцентрической речи к общей сумме высказываний ребенка. Эгоцентрическая речь — это, как мы видели, группа высказываний, состоящая из 3 первых вышеуказанных категорий: повторения, монолога и коллективного монолога. Свободная речь — это совокупность семи первых категорий, т.е. всех высказываний, минус те, которые считаются ответом на вопрос взрослого или ребенка.

Эта пропорция эгоцентрической речи по отношению к сумме спонтанной (свободной) речи выразилась:

= 0,47 для Льва; ~ = 0,43 для Пи. (Эгоцентрическая речь по отношению ко всей речи, включая сюда и ответы, равна 39% у Льва и 37% у Пи.) Близость результатов у Пи и Льва уже сама по себе является счастливым признаком.

Такие же вычисления, сделанные приблизительно в отношении 1500 высказываний, произнесенных в целой зале, дали результаты в 0,45 (ср. рази. — 0,05).

Какой вывод можно сделать на основании всего сказанного выше? По-видимому, такой: до 6—7 лет дети думают и действуют более эгоцентрично, чем взрослые, и менее сообщают друг другу свои интеллектуальные искания, чем мы. Конечно, когда дети бывают вместе, то кажется, что они больше, чем взрослые, говорят о том, что делают; но большей частью они говорят только для самих себя. Мы, наоборот, меньше говорим о наших действиях, но наша речь почти всегда социализорована.

Ж. Пиаже

КОММЕНТАРИИ К КРИТИЧЕСКИМ ЗАМЕЧАНИЯМ Л. С. ВЫГОТСКОГО НА КНИГИ «РЕЧЬ И МЫШЛЕНИЕ РЕБЕНКА» И «СУЖДЕНИЕ И РАССУЖДЕНИЕ РЕБЕНКА» >

Не без огорчения автор обнаруживает через 25 лет после опубликования работу коллеги, который уже умер, содержащую много непосредственно интересных для себя мыслей, которые могли бы быть обсуждены лично и детально.

Хотя мой друг А. Лурия сообщал мне сочувственные и критические замечания Л. Выготского относительно моей ранней работы, я никогда не имел возможности прочитать работы его самого или встретиться с ним лично, и, читая эту книгу сегодня, я глубоко сожалею, что мы не могли прийти к взаимному пониманию по ряду вопросов.

Мисс Е. Ханфман, которая является одним из убежденных последователей Л. Выготского, любезно попросила меня прокомментировать размышления этого известного психолога, касающиеся моих ранних работ. Я считаю своим долгом поблагодарить ее и одновременно признать трудность этой задачи: книга Л. Выготского появилась в 1934 г., а те из моих работ, которые он обсуждает, относятся к 1923 и 1924 гг. Обдумывая, как провести такое обсуждение ретроспективно, я, однако, нашел решение, которое является простым и поучительным (по крайней мере, для меня), а именно постараться увидеть, оправдываются ли критические замечания Л. Выготского в свете моих позднейших работ.

Ответ одновременно и «да» и «нет». По главным вопросам я сейчас более согласен с Л. Выготским, чем был в 1934 г., в то время как по другим вопросам у меня есть теперь лучшие аргументы для ответа ему, нежели раньше.

Мы можем начать с двух особых проблем, поднятых в книге Л. С. Выготского: с вопроса об эгоцентризме вообще и с более специфического вопроса об эгоцентрической речи.
Если я правильно понял, Л. Выготский не согласен со мной относительно интеллектуального эгоцентризма ребенка, но он признает существование того, что я назвал эгоцентрической речью. Он рассматривает ее как начальную точку для интериоризированной речи, которая развивается позднее и которая, как он полагает, может быть использована для аутистических и логических целей. Позвольте рассмотреть эти два вопроса отдельно.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ЭГОЦЕНТРИЗМ

В области мышления вся история науки от геоцентризма до революции Коперника, от ошибочных абсолютов физики Аристотеля до относительности принципов инерции Галилея и до теории относительности Эйнштейна показывает, что требуются века, чтобы освободить нас от систематических ошибок, от иллюзий, вызванных непосредственной точкой зрения, противоположной «децентрированному» систематическому мышлению. И это освобождение далеко не полно и теперь.
Я выбрал термин «познавательный эгоцентризм» (без сомнения, выбор плохой!), чтобы выразить ту идею, что прогресс знаний никогда не происходит путем простого добавления познанных предметов или новых уровней, как если бы более богатое знание было только дополнением полученного ранее более бедного. Прогресс знаний требует постоянного переформулирования предыдущих точек зрения с помощью процесса, который так же двигается назад, как и вперед, постоянно корректируя исходные систематические ошибки и таким образом медленно продвигаясь вперед. Этот коррекционный процесс подчиняется определенному закону развития, закону децентрации. В науке переход от геоцентрической к гелиоцентрической перспективе потребовал гигантского подвига децентрации.
Но процесс того же рода может быть обнаружен и у маленьких детей. Отмеченное Выготским мое описание развития понятия «брат» показывает, что ребенку, который имеет брата, требуется усилие, чтобы понять, что его брат также имеет брата, что это понятие предполагает взаимное отношение, а не абсолютную «собственность».
Мои последние эксперименты, также неизвестные Выготскому, показали подобным же образом, что для того, чтобы представить себе одну дорогу длиннее другой, которая кончается у той же самой точке, отделяя таким образом метрическое понятие «длинный» от порядкового «далекий», ребенок должен децентрировать свое мышление, которое сначала сосредоточивается на одной конечной точке, и выработать объективные взаимоотношения между точками отправления и прибытия.
Я использовал термин «эгоцентризм», чтобы определить изначальную неспособность децентрировать, менять данную познавательную перспективу. Может быть, лучше сказать просто «центризм», но так как исходное центрирование перспективы всегда относится к собственной позиции и действию индивида, я сказал «эгоцентризм» и указал при этом, что неосознанный, эгоцентризм мысли совсем не связан с общим значением термина, гипертрофией сознания своего «Я». Познавательный эгоцентризм, как я старался пояснить, опирается на недостаточное отдифференцирование своей точки зрения от других возможных, а не на индивидуализм, который предшествует альтруизму (как в концепции Руссо, которая обычно приписывалась мне и которую Выготский не разделял). Когда эта точка зрения проясняется, становится очевидным, что эгоцентризм, определенный таким образом, следует за социальным эгоцентризмом, который мы будем рассматривать позднее в связи с эгоцентрической речью. Эта область рассматривается детально в моем исследовании понятия реальности у детей, в котором раскрыто существование эгоцентризма операций на сенсомоторном уровне.

Так, сенсомоторное пространство первоначально состоит из многих пространств (зрительное, тактильно-кинестетическое и т. д.), сосредоточенных на собственном теле индивида. Около восемнадцати месяцев, благодаря смещению перспективы, сравнимому с революцией Коперника, пространство становится единым гомогенным контейнером, в котором расположены все объекты, включая собственное тело индивида.

ЭГОЦЕНТРИЧЕСКАЯ РЕЧЬ

Нет оснований считать, что познавательный эгоцентризм, определенный как неосознанное предпочтительное сосредоточение или как недостаток дифференцировки точек зрения, не имеет отношения к области межличностных отношений, в особенности тех, которые выражены языке. Возьмем пример из жизни взрослых. Каждый начинающий преподаватель обнаруживает раньше или позже, что его лекции вначале были непонятны студентам, так как он говорил для себя, только со своей собственной точки зрения. Лишь постепенно и с трудом он начинает понимать, как нелегко встать на точку зрения студентов, которые еще не знают того, что он сам знает о предмете курса. Другой пример мы можем взять из искусства спора, которое принципиально состоит в знании того, как встать на точку зрения партнера, чтобы доказывать ему с его собственных позиций. Без этой способности спор бесполезен, как в действительности часто случается даже среди психологов.

По этой причине, стараясь изучить отношения между языком и мышлением с точки зрения существования познавательных смещений центрирования, я пытался понять, существует или не существует специальная эгоцентрическая речь, которую можно было бы отличить от кооперативной речи. В своей первой работе о речи и мышлении детей я посвятил этой проблеме три главы (потом я пожалел о том, что эта книга была опубликована первой, так как я был бы лучше понят, если бы начал с «Детской концепции мира», которая тогда создавалась). Во второй из этих глав я изучал разговоры и особенно споры между детьми, чтобы показать трудности, которые они испытывают, отходя от своих собственных точек зрения. В третьей главе излагались результаты небольшого эксперимента относительно взаимного понимания между детьми при попытках причинного объяснения, который я провел, чтобы разнообразить мои наблюдения. Для того чтобы объяснить эти факты, которые мне казались очень важными, в первой главе я представил подробное описание спонтанной детской речи, стараясь отличать монологи и «коллективные монологи» от адаптивных коммуникаций и надеясь найти на этом пути способ измерения вербального эгоцентризма.

Поразительный результат, которого я не мог предвидеть, состоял в том, что все противники понятия эгоцентризма (а их легион!) выбрали для своих атак первую главу, не придавая значения двум другим, и поэтому, как я считаю, не понимая реального смысла концепции. Один критик зашел так далеко, что принял за меру эгоцентрической речи количество предложений, в которых ребенок говорит о себе, как будто бы он не может говорить о себе способом, который не является эгоцентрическим. А в прекрасном очерке о языке (см. «Учебник детской психологии» Л. Крамикасл) Мак Карта пришел к выводу, что долгие споры по этому поводу бесполезны, поскольку они не дают какого-либо объяснения реального значения и сферы применения понятия вербального эгоцентризма.

Прежде чем вернуться к Выготскому, я хотел бы изложить то, что мне кажется имеющим значение в качестве позитивного и негативного доказательства, полученного несколькими моими последователями и многими моими оппонентами.

1. Измерение эгоцентрической речи показало, что существуют очень большие вариации коэффициента в зависимости от ситуации и окружения, поэтому в противоположность моим первоначальным надеждам этот коэффициент не является действительной мерой интеллектуального эгоцентризма или даже вербального эгоцентризма.

2. Сам феномен, относительную частоту которого на различных уровнях развития мы хотели определить, а также его уменьшение с возрастом, никогда не обсуждался, потому что редко бывал

понят. Будучи рассмотрен в терминах ошибочного центрирования на собственном действии индивида и последующего децентрирования, этот феномен оказался гораздо более значительным в области самих действий и их интериоризации во внутренние операции, чем в области языка. Однако, возможно, что более систематическое изучение датских дискуссий и особенно поведения, направленного на проверку и доказательство (сопровождаемого речью), может дать разумные метрические показатели.

Это длинное вступление было необходимо, чтобы показать, как сильно я уважаю позиции Выготского по вопросу о путях развития эгоцентрической речи, несмотря на то, что не могу согласиться с ним по всем вопросам.

Во-первых, Выготский действительно проанализировал реальную проблему, а не просто вопросы статистики. Во-вторых, он проверил факты вместо отрицания их через уловки измерения; его наблюдения об усилении эгоцентрической речи у детей, когда их деятельность, затрудняется, и об уменьшении такой речи в период, когда начинает формироваться внутренняя речь, представляют большой интерес. В-третьих, он предложил новые гипотезы: эгоцентрическая речь является точкой отправления для развития внутренней речи, которая обнаружена на более поздней стадии развития и может служить для аутистических заключений и логического мышления. Я полностью согласен с этими гипотезами. С другой стороны, я думаю, что Выготский не смог вполне оценить эгоцентризм главное препятствие для координации точек зрения и для кооперации. Выготский правильно упрекает меня за недостаточное подчеркивание исходного функционального аспекта этих вопросов. Но я сделал это позднее. В «Моральных суждениях ребенка» я на основе изучения групповых игр детей (игра в шарики и т. п.) отметил, что до семи лет дети не знают, как координировать правила во время игры, поэтому каждый играет для себя, и все выигрывают, не понимая момента соревнования. Р. Ф. Нильсон, которая изучала совместную деятельность детей (стройку вместе и т. п.), обнаружила в области самих действий все характеристики, которые я подчеркивал по отношению к речи. Таким образом, существует общий феномен, который, как мне кажется, Выготский отрицал.

Короче, когда Выготский заключает, что ранняя функция языка должна быть функцией глобальной коммуникации и что позднее речь дифференцируется на эгоцентрическую и коммуникативную, я согласен с ним. Но когда он утверждает, что две эти лингвистические формы равно социалиаированы и отличаются только по функциям, я не могу согласиться с ним потому, что слово «социализация» становится двусмысленным в этом контексте: если индивид А ошибочно считает, что индивид В думает так же, как и А, и если он не пытается понять различие между двумя точками зрения, то это будет социальное поведение в том смысле, что здесь существует контакт между двумя, но я могу назвать такое поведение неадаптированным с точки зрения интеллектуальной кооперации. Эта точка зрения является единственным аспектом проблемы, который интересовал меня, но который не интересовал Выготского.

В прекрасной работе о близнецах Р. Заззо ясно формулирует проблему. Согласно ему, трудности в. понимании эгоцентрической речи возникают из-за путаницы двух значений, которые, по его мнению, я не разделял: а) речь, не приводящая к разумной взаимности, и б) речь, которая «не имеет в виду других». Но факт таков, что с точки зрения интеллектуальной кооперации, которая только и интересовала меня, эти два пункта сводятся к одному и тому же. Насколько я знаю, я никогда не говорил о речи, которая «не имеет в виду других»; это было бы заблуждением. Поэтому я всегда признавал, что ребенок думает и говорит для других и хочет, чтобы его поняли. Моя точка зрения на эгоцентрическую речь ребенка состоит в том, что ребенок говорит для себя в том смысле, в котором лектор может говорить «для себя» даже когда он обращает свои слова, к аудитории. Заззо, цитируя отрывок из моей работы, который совершенно ясен, серьезно отвечает мне, что ребенок не говорит «для себя», но говорит «соответственно себе». Давайте заменим выражение «для себя» выражением

«соответственно себе» во всех моих работах! Я думаю, что это ничего не изменит в единственно разумном значении эгоцентризма: недостаток децентрации, неумение изменять умственную перспективу как в социальных отношениях, так и в других. Однако я думаю, что существует кооперация с другими (в познавательном плане), которая учит нас говорить «соответственно другим», а не просто с нашей собственной точки зрения.

**Л.С. Выготский ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Л.С. Сахаров ПОНЯТИЙ: МЕТОДИКА ДВОЙНОЙ СТИМУЛЯЦИИ**

***Сахаров Леонид Соломонович (1900—1928) — советский психолог, сотрудник Государственного института экспериментальной психологии в Москве, специалист по экспериментальному изучению понятий у детей. Окончил факультет общественных наук Московского университета (1925). Систематизировал методы исследования образования понятий и под руководством Л. С. Выготского разработал новую методику изучения этого процесса («методика двойной стимуляции»). Начатое и в значительной части проведенное Л. С. Сахаровым экспериментальное исследование формирования искусственных понятий на нормальных и умственно отсталых детях было закончено Л. С. Выготским, Ю. В. Котеловой и Е. И. Пашковской. Его основное результаты были доложены Л. С. Выготским на I съезде по изучению поведения человека. (Ленинград, 1930). Памяти Л. С, Сахарова посвящено первое издание книги «Мышление и речь». Текст, помещенный в хрестоматии, подготовлен по материалам книги Л. С. Выготского «Мышление и речь» (гл. 5. М., 1934) и статьи Л. С. Сахарова «О методах исследования понятий» («Психология», 1930, т. III, вып. 1).***

Главнейшим затруднением в области исследования понятий являлось до последнего времени неразработанность экспериментальной методики, с помощью которой можно было бы проникнуть в глубь процесса образования понятий и исследовать его психологическую природу. Решительный шаг вперед представляет собой исследования Аха, опубликованное в книге «Об образовании понятий», вышедшей в 1921 г. Выработанный Ахом метод исследования понятий основан на следующих теоретических положениях, формулировка которых представляет несомненную заслугу Аха.

1. Нельзя ограничиться исследованием готовых понятий, важен процесс образования новых понятий.
2. Метод экспериментального исследования должен быть геиетически-синтетическим; в ходе эксперимента испытуемый должен постепенно приходить к построению нового понятия. Отсюда вытекает необходимость создания экспериментальных понятий с искусственной группировкой признаков, входящих в их содержание.
3. Необходимо исследовать процесс приобретения словом сигнификативного значения, процесс превращения слова в символ, в представителя предмета или группы сходных между собой предметов. Отсюда необходимость применения искусственных экпериментальных слов, вначале бессмысленных для испытуемого, но в ходе экспериментов приобретающих для него смысл.
4. Нельзя рассматривать понятия как замкнутые самодовлеющие образования и отвлекаться от той функции, которую они играют в цепи психических процессов. В мышлении и действовании выработка понятия играет роль средства для достижения известных целей. В данном эксперименте испытуемый должен быть поставлен перед задачами, выполнение которых возможно лишь, на основе выработки испытуемым определенных понятий.

Приступим к конкретному описанию методики, как она применялась к детям.

В качестве опытного материала используется коллекция геометрических тел, сделанных из картона. Общее количество их: 48 — 12 красных, 12 синих, 12 желтых и 12 зеленых. Внутри 12 тел каждого цвета мы имеем деление по размеру, по весу и по форме 6 тел каждого цвета — большие и 6 —

маленькие. 6 больших тел по форме делятся на 2 совершенно одинаковых по внешности куба, две одинаковые пирамиды и два цилиндра. Причем один куб наполнен грузом — и потому тяжелый, другой — легкий. Одна пирамида тяжелая, другая— легкая, то же и в отношении цилиндра. Такое же деление проведено и для 6 маленьких тел каждого цвета: два куба, две пирамиды, два цилиндра; одно тело каждой формы тяжелое, другое — легкое. Итак, группа тел каждого цвета состоит из трех больших тяжелых, трех больших легких, трех маленьких тяжелых и трех маленьких легких тел.

Опыты проходят через три фазы. Первая — период упражнения, вторая — период поискав и третья — период испытания. Каждый сеанс начинается с периода обучения, упражнения; перед ребенком расставляются фигуры с прикрепленными к ним бумажками, на которых написаны экспериментальные слова. На всех больших тяжелых фигурах прикрепляются записки со словами «гацун», на больших легких—испытуемый видит слово «рас», на маленьких тяжелых — «таро» и на маленьких легких — «фал». Вначале испытуемый имеет дело лишь с незначительным числом фигур. Затем с каждым новым сеансам число фигур растет и доходит до 48. В первом, ближайшем к испытуемому ряду стоят тяжелые фигуры с надписью «гацун». Слева находится куб, за ним следует пирамида и наконец справа цилиндр. Во втором ряду располагаются легкие фигуры с надписью «рас», расставленные в том же порядке. При рассматривании на глаз фигуры второго ряда ничем не отличаются от фигур, стоящих впереди.

Чтобы обнаружить разницу в весе, надо их поднять. Экспериментатор дает ребенку инструкцию поднимать слегка фигуры и при этом прочитывать громко, что на них написано. Сначала поднимается стоящий слева от испытуемого большой тяжелый куб, затем легкий куб, который находится сзади него, потом тяжелая пирамида, легкая пирамида и т. д. Эта процедура повторяется, как правило, три раза. Потом заставляют ребенка отвернуться и в это время производят перестановку какой-нибудь пары фигур: тяжелую и легкую фигуры какой-нибудь формы. Ребенок опять в той же последовательности выполняет те же упражнения, и производится новая перестановка фигур, затем — новая серия упражнений и, наконец, экспериментатор снимает с фигур надписи, прячет их и передвигает фигуры в новый порядок, лишенный какой бы то ни было правильности. Период упражнения кончился, начинается период поискав. Ребенок получает инструкцию: «Отыщи и отставь в сторону все фигуры, на которых раньше лежали бумажки с надписью «гацун». Ты должен поднимать их». Когда это поручение так или иначе выполнено, ребенка спрашивают, почему он думает, что на отставленных фигурах было написано «гацун». Время, которое уходит на выполнение задачи, порядок выставки фигур, и объяснения, даваемые ребенком, протоколируются. Если задача решена неправильно, то экспериментатор говорит: «Ты ошибся», не указывая, в чем состоит ошибка.

После первой задачи следует вторая, третья и четвертая. Ребенок должен ответить на вопрос, что было написано на фигурах, которые остались. Если он работает неправильно или неуверенно, то после пятиминутного перерыва повторяют период упражнения с теми же фигурами и вновь заставляют его решать те же задачи.

Затем переходят к упражнению и решению задач на 6 маленьких фигурах — «таро» и «фал». Все происходит в том же порядке, В следующем сеансе, на другой день, испытуемому предъявляют сразу 12 синих фигур, а в наследующих сеансах сразу 24, 36 и 48 фигур, и ему приходится решать те же самые задачи.

После 5—7 сеансов нормальный ребенок в большинстве случаев всецело овладевает поставленными задачами, абстрагируется от цвета и формы фигур и начинает включать в обоснования своего выбора именно те два признака фигур, которые входят в состав понятий — тяжесть и величину.

Наконец, эксперимент вступает в период проверки. Этот период необходим для установления того, приобрели ли раньше бессмысленные слова «гацун», «рас», «таро» и «фал» благодаря их функциональному употреблению определенный смысл для ребенка. Экспериментатор задает ряд

вопросов: «чем отличается «гацун» от «рас»? Больше ли «гацун», чем «таро»? «Таро» тяжелее или легче, чем «фал»? и т. д. Ребенок, не видя фигур, отвечает на вопросы, причем его ответы и время, потребовавшееся для ответов, протоколируются. Затем следует опыт с образованием фраз. Например, поручают ребенку составить фразу, в которую бы входили слова «рас» и «гацун». На этом эксперименты кончаются.

Такова методика Аха. Ах характеризует ее в краткой формуле следующим образом: «Испытуемый получает задачи, которые он может решить только с помощью некоторых сначала бессмысленных знаков. Знаки (слова) служили испытуемому в качестве средств для достижения известной цели, а именно для решения поставленных экспериментальных задач, и благодаря тому, что они получили такое использование, они приобрели определенное значение. Они стали для испытуемого носителями понятий».

Ах считал нужным показать, что и в процессах образования понятий, как и в других процессах мышления, мы имеем дело с явлениями, регулируемыми не столько законами ассоциации и репродукции представлений, сколько так называемыми «детерминирующими тенденциями». Как указывал сам Ах, единственным существенным признаком этого понятия является «регулировка психических процессов соответственно смыслу (значению) целевого представления».

Ахом был сделан огромный шаг вперед по сравнению с прежними исследованиями в смысле включения процессов образования понятий в структуру разрешения определенной задачи и в смысле исследования функционального значения и роли этого момента. Однако этого мало, ибо цель, сама по себе поставленная задача, является, конечно, совершенно необходимым моментом для того, чтобы функционально связанный с ее разрешением процесс мог возникнуть; но ведь цель есть и у дошкольников, есть и у ребенка раннего возраста, между тем ни ребенок раннего возраста, ни дошкольник и вообще ребенок раньше 12 лет, вполне способный осознать стоящую перед ним задачу, не способен еще, однако, выработать новое понятие.

Наличие цели, наличие задачи является необходимым, но недостаточным моментом для возникновения целесообразной деятельности и, во всяком случае, не обладает волшебной силой определять и регулировать течение и строение этой деятельности.

Главной и основной проблемой, связанной с процессом образования понятия и процессом целесообразной деятельности вообще, является проблема средств, с помощью которых выполняется та или иная психологическая операция, совершается та или иная целесообразная деятельность.

Таким образом, мы подошли к процессу образования понятий с другой стороны, поэтому здесь совершенно излишни критика и объективно-психологическая интерпретация полученных Ахом результатов. Нас интересовала не детерминирующая роль задачи, а своеобразное функциональное значение словесных знаков, которые в данном случае организуют реакции испытуемого, направленные на предметные стимулы как на материал. Главнейшим недостатком методики Аха с точки зрения преследуемых нами целей является то, что средства, с помощью которых образуется понятие, т.е. экспериментальные слова, играющие роль знаков, даны с самого начала, они являются постоянной величиной, не изменяющейся в течение, всего опыта, больше того — способ их применения наперед предусмотрен в инструкции. Слова не выступают с самого начала в роли знаков, они принципиально ничем не отличаются от другого ряда стимулов, выступающих в опыте, от предметов, с которыми они связываются.

Только изучение функционального употребления слова и его развития, его многообразных качественно различных на каждой возрастной ступени, но генетически связанных друг с другом форм применения может послужить ключом к изучению образования

понятий.
В разрешении этой задачи мы опирались на специальную методику экспериментального исследования, которую мы могли бы обозначить как функциональную методику двойной стимуляции. Сущность этой методики заключается в том, что она исследует развитие и деятельность высших психологических функций с помощью двух рядов стимулов, из которых каждый выполняет различную роль по отношению к поведению испытуемого. Один ряд стимулов выполняет функцию объекта, на который направлена деятельность испытуемого, а другой — функцию знаков, с помощью которых эта деятельность организуется. В нашей лаборатории речевые стимулы, выступающие в такой роли, мы условно называем «инструментальными» стимулами, имея в виду то использование, которое они получают в поведении субъекта.
Переходим к описанию методики. На игральной доске, разделенной на ряд полей, расставлено в одном поле около 20—30 деревянных фигурок, напоминающих шашки. Фигурки эти отличаются следующими признаками: 1) цветом (желтые, красные, зеленые, черные, белые), 2) формой (треугольные призмы, прямоугольные параллелепипеды, цилиндры), 3) высотой (низкие и высокие), 4) плоскостными размерами (маленькие и большие). На нижней стороне каждой фигурки написано экспериментальное слово. Всего различных экспериментальных слов 4: «бат» написано на всех фигурах — маленьких и низких, независимо от цвета и формы; «дек» — на маленьких и высоких; «репе» — на больших и иизюих; «мул» — на больших и высоких. В отличие от методики Аха, фигурки расставлены в беспорядке, а количество фигур каждого опыта различно, то же в отношении формы и других признаков. Экспериментатор переворачивает одну фигурку — красную маленькую низкую призму — и дает ребенку прочесть слово «бат», написанное на ее открывшейся нижней стороне. Затем фигура выставляется на специальное поле доски. Экспериментатор рассказывает ребенку, что перед ним расставлены игрушки детей одного из чужих народов. Некоторые игрушки на языке этого народа называются «бат», как, например, перевернутая фигурка, другие носят иное название. Здесь на доске есть еще игрушки, которые называются «бат». Если ребенок, подумав внимательно, догадается, где еще стоят игрушки «бат», и отберет их в сторону, в специальное поле доски, то он получит взамен лежащий на этом поле приз. Роль приза может играть конфета, карандаш и т. д. Нельзя переворачивать игрушки и читать, что на них написано. Работать нужно не торопясь, как можно лучше, чтобы не выставить ни одной игрушки, которая называется иначе, и не оставить на месте ни одной игрушки, которая должна быть выставлена. Ребенок повторяет условия игры и выставляет группу фигур. Регистрируются время и порядок выставки фигур. Экспериментатор спрашивает, почему ребенок выставил эти игрушки и какие игрушки на языке этого народа называются «бат». Затем он заставляет ребенка перевернуть одну из не выставленных им фигурок, и при этом обнаруживается, что на ней написано «бат». «Вот видишь, у тебя ошибка, приз пока не твой». Например, если ребенок, основываясь на том, что образец — призма, выставляет все призмы независимо от цвета и размеров, то экспериментатор заставляет его открыть невыставленный маленький низкий красный круг «бат», сходный с образцом в цвете. Перевернутая фигурка кладется вверх надписью рядом с лежащим таким же образцом. Выставленные ребенком фигуры возвращаются назад, и ему предлагается опять попытаться выиграть приз, отобрав все игрушки «бат» на основе уже двух известных ему игрушек. Один, ребенок выставляет после этого все красные фигуры, другой — все призмы и цилиндры, третий подбирает коллекцию фигур разной формы, четвертый повторяет свою предыдущую реакцию, пятый дает совершенно произвольный набор фигур и т. д. Игра продолжается до тех пор, пока ребенок не произведет совершенно правильной выставки фигур и не даст правильного определения понятия «бат». Таким образом, основным принципом нашей методики является то, что предметный ряд дан целиком с самого начала игры, а словесный постепенно вырастает; одно за другим вступают в игру

все новые звенья этого ряда. После каждого изменения словесного ряда, т. е. после каждого изменения характера двойной стимуляции, ребенок дает нам свободную реакцию, на основании которой можно судить о (степени функционального использования элементов словесного ряда в психологических операциях ребенка, направленных на предметный ряд.

Таким образам, если в методике Аха задача не дана с самого начала, она вводится впоследствии, образуя поворотный момент во всем течении эксперимента, а средства (слова), напротив, даны с самого начала в прямой ассоциативной связи со стимулами-объектами, то в методике двойной стимуляции оба эти момента разрешены как раз обратным образом. Задача развернута полностью с первого же момента опыта перед испытуемым и остается в продолжение каждого этапа опыта одной и той же, но средства вводятся в задачу постепенно, с каждой новой попыткой испытуемого решить задачу при недостаточности прежде данных слов.

Основной .вывод нашего исследования в генетическом разрезе может быть сформулирован в виде общего закона, гласящего, что развитие процессов, приводящих впоследствии к образованию понятий, уходит своими корнями глубоко в детство, но только в переходном возрасте вызревают, складываются и развиваются те интеллектуальные функции, которые в своеобразном сочетании образуют психологическую основу процесса образования понятий.

До этого возраста мы имеем своеобразные интеллектуальные образования, которые по внешнему виду являются сходными с истинным понятием и которые вследствие этого внешнего сходства при поверхностном исследовании могут быть приняты за симптомы, указывающие на наличие подлинных понятий уже в очень раннем возрасте. Эти интеллектуальные образования являются действительно эквивалентными в функциональном отношении вызревающим значительно позже настоящим понятием, т. е. они выполняют сходную с ними функцию при решении сходных задач, но экспериментальный анализ показывает, что они качественно отличны от понятий по своей психологической природе, по своему составу, по своему строению и по способу деятельности.

Основное положение, к которому приводит нас исследование, заключается в том, что образование понятия или приобретение словом значения является результатам сложной активной деятельности (оперирование словом или знаком), в которой участвуют все основные интеллектуальные функции в своеобразном сочетании. Оно показывает, что образование понятий является особым, своеобразным способом мышления и что ближайшим фактором, определяющим развитие этого нового способа мышления, является функциональное употребление знака или слова в качестве средства, с помощью которого подросток подчиняет своей власти свои собственные психологические операции, с помощью которого он овладевает течением собственных психологических процессов и направляет их деятельность на разрешение стоящей перед ним задачи.

Наше исследование показывает, что в основном путь, приводящий к развитию понятий, складывается из трех основных ступеней, из которых каждая снова распадается на несколько отдельных этапов или фаз.

Первой ступенью в образовании понятия является образование неоформленного и неупорядоченного множества, выделение кучи каких-либо предметов, Объединяемой без достаточного внутреннего родства и отношения между образующими ее частями. Значением слова на этой стадии развития является неопределенное до конца, неоформленное синкретическое сцепление отдельных предметов, так или иначе связавшихся друг с другом в представлении и восприятии ребенка в один слитный образ. В образовании этого образа решающую роль играет синкретизм детского восприятия или действия, поэтому этот образ крайне неустойчив. Вторая большая ступень в развитии понятий охватывает много разнообразных в функциональном, структурном и генетическом отношениях типов одного и того же по своей природе способа мышления. Мы не могли бы лучше обозначить своеобразие этого способа мышления, как назвав его мышлением в комплексах.

Это значит, что обобщения, создаваемые с помощью этого способа мышления, представляют по своему строению комплексы отдельных конкретных предметов или вещей, объединенных уже не на основании только субъективных связей, устанавливаемых во впечатлении ребенка, но на основе объективных связей, действительно существующих между этими предметами.
Значения слов на этой стадии развития ближе всего могут быть определены как фамильные имена объединенных в комплексы, или группы, предметов. Самым существенным для построения комплекса является то, что в основе его лежит не абстрактная и логическая, но конкретная и фактическая связь между отдельными элементами, входящими в его состав. Комплекс, как и понятие, является обобщением или объединением конкретных разнородных предметов. Но связь, с помощью которой построено это обобщение, может быть самого различного типа. Любая связь может повести к включению данного элемента в комплекс, лишь бы она фактически была в наличии, и в этом заключается самая характерная особенность построения комплекса.
Наши исследования намечают на этой ступени развития несколько форм комплексной системы.
Одну из фаз в развитии комплексного мышления образует, например, объединение предметов и конкретных впечатлений вещей в особые группы, которые ближе всего по строению своему напоминают то, что принято называть обычно коллекциями. Здесь различные конкретные предметы объединяются на основе взаимного дополнения по какому-либо одному признаку и образуют единое целое, состоящее из разнородных взаимно дополняющих друг друга частей.
В экспериментальных условиях ребенок подбирает к данному образцу другие фигуры, которые отличаются от данного образца по цвету, по форме, по величине или по какому-либо другому признаку. Однако он подбирает их не хаотически и не случайно, а по признаку их различия и дополнения к признаку, заключенному в образце и принятому им за основу объединения. Возникающая на основе такого построения коллекция образует собрание различных по цвету или форме предметов, представляя собой набор основных цветов или основных форм, встречающихся в экспериментальном материале.

Эта длительная и стойкая фаза в развитии детского мышления имеет очень глубокие корни во всем конкретном, наглядном и практическом опыте ребенка. Вхождение отдельных предметов в коллекцию, практически важный, целый и единый в функциональном отношении набор взаимно дополняющих друг друга предметов,— есть самая частая форма обобщения конкретных впечатлений, которой учит ребенка его наглядный опыт. Стакан, блюдце и ложка, обеденный прибор, состоящий из вилки, ножа, ложки и тарелки, одежда ребенка — все это представляет образцы естественных комплексов-коллекций, с которыми встречается ребенок в своей повседневной жизни. Последняя форма, с одной стороны, освещает нам все пройденные уже ребенком ступени комплексного мышления, а с другой —служит переходным мостом к новой и высшей ступени — к образованию понятий.
Мы называем этот тип комплекса псевдопонятием на том основании, что перед нами комплексное объединение ряда конкретных предметов, которые фенотипически, т. е. по своему внешнему виду, по совокупности внешних особенностей, совершенно совпадают с понятием, но по своей генетической природе, по условиям своего возникновения и развития, по каузально-динамическим связям, лежащим в его основе, отнюдь не является понятием. С внешней стороны перед нами понятие, с внутренней стороны — комплекс.
Только конечный результат приводит к тому, что комплексное обобщение совпадает с обобщением, построенным на основе понятия. Например, ребенок к заданному образцу — желтому треугольнику— подбирает все имеющиеся в экспериментальном материале треугольники. В основе этого обобщения могло бы лежать понятие или идея треугольника. Но на деле, как показывает исследо-

вание, как вскрывает экспериментальный анализ, ребенок объединил предметы на основе их конкретных фактических наглядных связей.

Основной вывод нашего изучения развития понятий на второй ступени мы могли бы сформулировать в следующем виде: ребенок, находящийся на стадии комплексного мышления, мыслит в качестве значения слова те же предметы, благодаря чему становится возможным понимание между ним и взрослыми, но мыслит то же самое иначе, с помощью иных интеллектуальных операций. Заметим, что псевдопонятия составляют не только исключительное достояние ребенка. В псевдопонятиях происходит и мышление в нашей обыденной жизни чрезвычайно часто.

Описанное нами выше комплексное мышление ребенка составляет только первый корень в истории развития его понятий. Но развитие детских понятий имеет еще и второй корень. Этот второй корень составляет третью большую ступень в развитии детского мышления, которое, в свою очередь, подобно второй, распадается на целый ряд отдельных фаз или стадий.

Для комплексного мышления самым характерным является момент установления связей и отношений, оно совершает первые шаги по пути обобщения разрозненных элементов опыта. Но понятие в его естественном и развитом виде предполагает не только объединение и обобщение отдельных конкретных элементов опыта, оно предполагает также выделение, абстрагирование, изоляцию отдельных элементов и умение рассматривать эти выделенные, отвлеченные элементы вне конкретной и фактической связи, в которой они даны в опыте.

Одной из фаз в этом процессе развития понятий является та фаза, которую можно было бы назвать стадией потенциальных понятий. В экспериментальных условиях ребенок, находящийся в этой фазе своего развития, выделяет обычно группу обобщаемых им предметов, объединенных по одному общему признаку.

Перед нами снова картина, которая с первого взгляда очень близко напоминает псевдопонятие и которая по внешнему виду может быть так же, как и псевдопонятие, принята за законченное понятие в собственном смысле слова. Но природа их существенно иная. Они являются понятиями в возможности, так как носят практический и функциональный характер. Для ребенка определить предмет или понятие равносильно тому, чтобы назвать, что можно сделать с этим предметом. Даже при определении отвлеченных понятий на первый план выступает конкретная обычно действенная ситуация, которая и является эквивалентом детского значения слова. «Разум, — говорит ребенок, — это когда мне жарко и я не пью воды». Такого рода конкретное и функциональное значение составляет единственную психологическую основу потенциального понятия.

Напомним, что уже построение комплекса предполагает выделение известного признака, общего различным элементам, которые, однако, не являются ни в какой степени привилегированным признаком по сравнению со всеми остальными. Не то характерно для потенциального понятия. Здесь данный признак является привилегированным, абстрагированным от той конкретной группы признаков, с которым он фактически связан.

Потенциальные понятия часто так и остаются на данной стадии своего развития, не переходя в истинное понятие. Но они содержат возможность с помощью абстрагирования отдельных признаков разрушить их конкретную связь и тем самым создать необходимую предпосылку для нового объединения этих признаков на новой основе. Только овладение процессом абстрагирования вместе с развитием комплексного мышления способно привести ребенка к образованию истинных понятий. Это образование истинных понятий и составляет четвертую и последнюю фазу в развитии детского мышления.

Понятие возникает тогда, когда ряд абстрагированных признаков вновь синтезируется и когда полученный таким образом абстрактный синтез становится основной формой мышления, с помощью

которого ребенок постигает и осмысливает окружающую его действительность. При этом решающая роль в деле образования истинного понятия принадлежит слову.

Из синкретических образов и связей, из комплексного мышления, из потенциальных понятий, на основе употребления слова в качестве средства образования понятия возникает та своеобразная сигнификативная структура, которую мы можем назвать понятием в истинном значении этого слова.

Дж. Брунер Стратегии приема информации при образовании понятий

*Рэдфорд (Radford) Джон (род. в 1934) — английский психолог, основатель английской Ассоциации преподавателей психологии. Получив историческое и литературное образование, специализировался по психологии в Беркбекском колледже в Лондоне. Автор ряда работ по психологии творчества, социальной и педагогической психологии. Член Британской социологической ассоциации.*

*Дж. Рэдфорд создал крупнейшее в Великобритании отделение психологии при Лондонском Северовосточном политехническом институте. В 1974 г. вышел фундаментальный учебник по психологии мышления*

*"Thinking: its nature and development", написанный под руководством и при участии Рэдфорда. Его соавтором стал Эндрю Бартон (Burton) — преподаватель Лондонского Северовосточного политехнического института, специалист по изучению психических нарушений при мозговых поражениях, член Ассоциации исследователей мозга. В предлагаемом отрывке из книги Дж. Рэдфорда и Э. Бартона «Thinking: its nature and development» (ch. I. L., 1974) рассматриваются современные методические и экспериментальные разработки в области изучения формирования понятий.*

В некоторых попытках подойти к исследованию образования понятий большое внимание уделяется средствам, с помощью которых индивид может так отбирать примеры, чтобы легко и эффективно выделять признаки, полезные для формирования нужной группы предметов.

Возьмем пример. На прием к врачу-неврологу приходит больной с поражением головного мозга, обнаруживающий комплекс дефектов речи, называемый афазией.

Образовывать понятие «афазия» нет необходимости, ибо оно уже существует. Этот диагноз невролог получил от диагноста, ранее обследовавшего больного. Диагноз «афазия», поставленный больному, — критерий положительного примера. Таким образом, невролог-исследователь обязал попытаться обнаружить нервные корреляты афазии, т. е. его задача — найти признаки, характерные для класса больных, известных под названием афазиков.

Возьмем в качестве примера блестящего невролога середины XIX в. Поля Брока. (Для удобства мы позволим себе некоторые вольности в изложении истории этого сложного вопроса. Пусть извинит нас читатель, если он усмотрит здесь какие-то преувеличения. В конце концов наши примеры можно рассматривать как вымышленные.)

Однажды при вскрытии мозга человека, страдавшего афазией, он обнаружил массивное поражение в той части коры головного мозга, которая сейчас известна как центр речи. Однако, согласно его описанию найденных поражений, разрушенной оказалась значительно большая часть, чем сама эта зона. Брака мог приписать афазию всей пораженной зоне или ее части. Он сделал свой выбор, предположив, что афазия вызывается поражением центра речи, т. е. знаменитой зоны Брока. В качестве другой крайности возьмем мнение Флуранса: никакое ограниченное поражение не вызывает афазию.

Первое и очевидное условие любой гипотезы состоит в том, что при сравнении с некоторым новым событием, с которым она сопоставима, судьба гипотезы определяется одним из четырех логически возможных способов. Вернемся вновь к Полю Брока. Итак, он высказал свою гипотезу о решающей доли центра речи. У каждого встречаемого им нового больного этот центр может оказаться

сохранным или пораженным. И в то же время этот больной может иметь симптомы афазии или их не иметь. Таким образом, Брока

имел перед собой четыре альтернативы, причем в двух из них его гипотеза подтверждается, а в двух других – опровергается. Воспользуемся медицинской терминологией и будем называть положительным случай, когда признаки болезни налицо, и отрицательным, когда эти признаки отсутствуют. Как положительный, так и отрицательный случаи могут и подтверждать, и опровергать действующую гипотезу. При таком рассуждении Поль Брока может встретиться с четырьмя, следующими возможностями:

Положительное подтверждение: больной афазией с пораженным центром речи.

Положительное опровержение: больной афазией с сохранным центром речи.

Отрицательное подтверждение: субъект, не страдающий афазией, с сохранным центром речи.

Отрицательное опровержение: субъект, не страдающий афазией, с пораженным центром речи.

Для того чтобы воспроизвести в лаборатории некоторую процедуру, сравнимую с приведенным примером, необходимы четыре условия. Во-первых, необходимо построить некоторую систему примеров, сходных друг с другом в одних отношениях и различающихся в других, так что можно было группировать примеры различными способами. Во-вторых, индивид должен встречаться с примерами в определенном порядке, который он не может изменить. В-третьих, индивид должен знать о каждом примере, положительный он или отрицательный, т. е. представляет ли он данное понятие или нет. И наконец, в-четвертых, ему должна быть предоставлена свобода при каждой встрече с примером формулировать и видоизменять гипотезы. При таких условиях постановка задачи не представляет трудности. Выбирается некоторое понятие, подлежащее образованию, и испытуемому предъявляют один за другим серию примеров, представляющих и не представляющих данное понятие. Его цель — сформулировать гипотезу, пользуясь которой можно отличать первые от вторых.

Начнем с примеров, подобных представленным на рис. 6. Это карточки с четырьмя признаками, каждый из которых принимает три значения, например два красных квадрата и три каемки или один черный крест и две каемки. Мы берем за исходное какое-то понятие, скажем, «черная фигура», и, предъявляя испытуемому по одному примеру, говорим ему, относится ли эта фигура к данному понятию, т. е. является ли данный пример положительным или отрицательным. После предъявления каждой карточки испытуемому предлагается высказать гипотезу о содержании понятия. Любая очередная карточка отвечает по необходимости одному из четырех упомянутых выше возможных случаев.

Прежде всего нам следует рассмотреть те идеальные стратегии приема информации, которые здесь применимы.

Выражение «стратегии принятия решений» мы понимаем отнюдь не метафорически. Стратегия — это некоторый способ приобретения, сохранения и использования информации, служащий достижению определенных целей в том смысле, что он должен привести к определенным результатам. Цели стратегии, в частности, сводятся к тому, чтобы обеспечить: 1) образование данного понятия в результате столкновения с минимальным числам случаев, имеющих отношение к делу; 2) субъективную уверенность в факте возникновения понятия независимо от числа примеров, с которыми пришлось иметь дело субъекту на пути к образованию

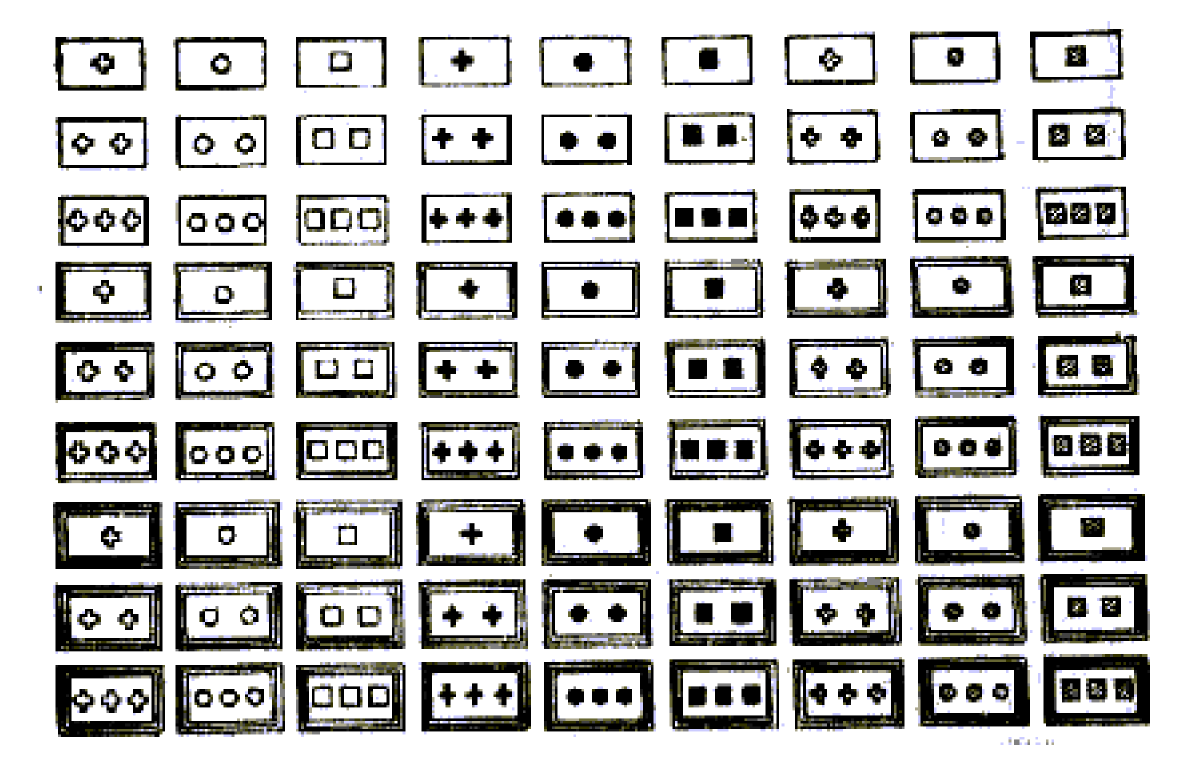


*Рис. 6. Набор примеров, составленных из комбинаций четырех признаков с тремя различными значениями. Светлые фигуры — зеленые; заштрихованные — красные; сплошные — черные*

понятий; 3) надежное образование понятия при минимальной нагрузке памяти и логического мышления; 4) сведение к минимуму числа ошибочных отнесений к той или иной категории, предшествующее образованию понятия.

Первую из этих стратегий лучше всего можно показать на конкретном примере.

Клиницист начинает, скажем, с исследования афазика, имеющего тяжелое мозговое -поражение — разрушены с 1-й по 6-ю зоны. Он выдвигает свою первую гипотезу: афазия вызывается поражением всех шести зон. Если после этого он встретит положительный подтверждающий пример («второго больного афазией с точно таким же поражением мозга), он оставит эту гипотезу в силе. Если же он встретит отрицательный подтверждающий пример (субъект, не страдающий афазией, у которого все эти зоны не поражены), он также сохранит ее. Единственный случай, когда он вынужден изменить свою гипотезу, — это положительный опровергающий пример. Таким примером может быть больной афазией с пораженными зонами с 4-й и по 6-ю. При таких обстоятельствах он видоизменяет свою исходную гипотезу, сохраняя в ней лишь ту часть, которая не противоречит вновь встреченному примеру.

Рассмотрим теперь эти правила в более абстрактной форме. Центральную роль играет первое правило: принять в качестве первоначальной гипотезы все содержание первого положительного примера. Остальные правила таковы:

| | Положительный пример | Отрицательный пример |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **Подтверждающий** | Оставить в силе действующую гипотезу | Оставить в силе действующую гипотезу |
| **Опровергающий** | Принять в качестве новой гипотезы общую часть содержания старой и данного примера | Невозможно иначе, как в случае просчета. В этом случае – сопоставить гипотезу с предыдущими примерами, сохранившимися в памяти. |

Следуя этой процедуре, испытуемый должен прийти к правильному понятию при минимальном числе встреченных примеров. Кроме первого правила стратегия содержит всего два дополнительных: 1) для каждого положительного подтверждающего примера сохранить в данной гипотезе только то общее, что она имеет с этим примером; 2) все прочее оставить без внимания.

Ради краткости изложения мы будем называть только что описанную идеальную стратегию целостной, поскольку она состоит в принятии в качестве первой гипотезы всего содержания первого встреченного примера, после чего строго выполняются указанные правила ограничений. Иногда мы будем называть эту стратегию просто «ограничениями» или «фокусировкой». Тип сканирующей стратегии, лучше всего описывающий поведение наших испытуемых, начинается с выбора некоторой гипотезы относительно части содержания первого встреченного положительного примера. Иначе говоря, он делает ставку на какое-то свойство этого объекта, выбирая его в качестве основы для своей гипотезы о том, почему данный пример является представителем данной категории, т. е. почему он положителен. До тех пор пока следующие объекты также будут обнаруживать это свойство, гипотеза остается в силе, равно как и в случае, если предметы, не относящиеся к этой категории, лишены этого свойства. Но как только встречается пример, опровергающий эту гипотезу, ее изменение осуществляется с максимальным учетом предшествующих событий. Для этого испытуемому необходимо либо воспользоваться системой записей хода решения, либо положиться на свою память.

Таким образом, случаи, подтверждающие гипотезу, обрабатываются по правилам целостной стратегии. Случаи же, опровергающие гипотезу, требуют восстановления в памяти встреченных ранее примеров. В итоге стратегия сканирования принимает дующий вид:

| | Положительный пример | Отрицательный пример |
|---|---|---|
| **Подтверждающий** | Оставить в силе действующую гипотезу | Оставить в силе действующую гипотезу |
| Опровергающий | Изменить гипотезу так, чтобы она не противоречила предыдущим примерам, т. е. выбрать гипотезу, которая еще не была опровергнута | ***Оставить в силе действующую гипотезу*** Изменить гипотезу так, чтобы она не противоречила предыдущим примерам, т. е. Выбрать гипотезу, которая еще не была опровергнута |

Для обозначения этой процедуры мы будем пользоваться выражением «парциально сканирующая стратегия» или иногда просто «парциальная стратегия».

Подытожим теперь кратко различия между этими двумя стратегиями.

1. Парциальное сканирование, очевидно, предъявляет более' серьезные требования к памяти и выводам, чем это делает стратегия «фокусировки».

2. От объема содержания, использованного в исходной гипотезе, зависит распределение вероятностей встречи четырех различных случаев. Наиболее характерной чертой этой арифметической случайности является то, что испытуемый, неукоснительно следующий всем правилам своей «целостной» стратегии, может никогда не встретить наиболее драматичного в психологическом отношении случая отрицательного опровержения.

3. Чтобы достигнуть успеха, «сканирующий» субъект должен быть начеку, сохранять неослабный интерес к предмету, «фокусирующему» же субъекту достаточно заниматься одной своей гипотезой.

Какая стратегия приводит к успеху надежнее и чаще? Разумеется, строгое следование правилам непременно приводит к успеху при любой стратегии. Однако всякий представитель целостной стратегии время от времени нарушает правила фокусировки, как и всякий представитель парциальной стратегии — правила сканирования.

Если сравнивать успехи представителей обеих групп, исходя из их реально наблюдаемого стратегического поведения, то преимущество оказывается на стороне представителей целостной стратегии. Но в действительности вопрос надо ставить так: при каких условиям та или иная стратегия более эффективна?

Во-первых, увеличение числа признаков задачи является источником повышения ее трудности. Неудивительно поэтому, что представители целостной стратегии более эффективно решают задачи любых уровней трудности. На всех уровнях трудности большее число людей способно строго придерживаться правил фокусировки, чем правил последовательного сканирования, эффективность которых ограничена способностью к запоминанию.

Вторым из условий определяющим эффективность стратегий, является врёменной режим работы. Сравним результаты эксперимента, где испытуемые работали в желаемом для них темпе (Остин, Брунер и Сеймур, 1953), с другим, в котором испытуемые работают в условиях спешки. При отсутствии спешки и работе в желаемом темпе представители обеих групп действуют одинаково успешно: люди с целостной стратегией решили правильно 80% задач, представители последовательного перебора — 79%. В условиях спешки первые решили 63% задач, вторые — 31%. Таким образом, отрицательное влияние спешки на фокусирование сравнительно невелико, но для сканирования оно значительно, поскольку снижает его эффективность более чем вдвое. При увеличении числа альтернатив, которые приходится держать в уме, при усилении напряжения и спешке или при снижении избыточности естественно ожидать, что стратегия, требующая чрезвычайных усилий памяти или логического мышления, пострадает в большей степени, чем стратегия, не требующая таких усилий.

В заключение необходимо сформулировать еще одно положение общего характера. Имея дело с задачей, при которой произвольно избранная последовательность операций приводит к образованию понятий, человек ведет себя в высшей степени организованно и разумно. Концепция стратегии дала возможность показать это.

**ЛИТЕРАТУРА**

Austin G. A., Bruner 3. S. and Seymour R. V. Fixed-choice strategies in concept attainment.— «American Psychologist», N. Y., 1953, vol. 8, 314.

Дж. Рэдфорд, ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ:
Э. Бартон ПОСЛЕ БРУНЕРА, ГУДНАУ И ОСТИН

*Рэдфорд (Radford) Джон (род. в 1934) — английский психолог, основатель английской Ассоциации преподавателей психологии. Получив историческое и литературное образование, специализировался по психологии в Беркбекском колледже в Лондоне. Автор ряда работ по психологии творчества, социальной и педагогической психологии. Член Британской социологической ассоциации.*
*Дж. Рэдфорд создал крупнейшее в Великобритании отделение психологии при Лондонском Северовосточном политехническом институте. В 1974 г. вышел фундаментальный учебник по психологии мышления*

*"Thinking: its nature and development", написанный под руководством и при участии Рэдфорда. Его соавтором стал Эндрю Бартон (Burton) — преподаватель Лондонского Северовосточного политехнического института, специалист по изучению психических нарушений при мозговых поражениях, член Ассоциации исследователей мозга. В предлагаемом отрывке из книги Дж. Рэдфорда и Э. Бартона «Thinking: its nature and development» (ch. I. L., 1974) рассматриваются современные методические и экспериментальные разработки в области изучения формирования понятий.*

Можно с уверенностью сказать, что начиная с 1956 г. практически все работы по формированию понятий испытывают влияние книги Брунера, Гуднау и Остин. Значительно возросло количество публикаций в данной области, и, чтобы только перечислить их, понадобился бы солидный том. Однако для нашего краткого обсуждения мы выбрали 4 основных направления этих исследований.
Первое из них является самым многочисленным. Это работы, натравленные на специальное изучение одной или нескольких переменных, характеризующих экспериментальные процедуры Брунера и др. В данных «вариациях на тему» предлагается множество переменных, которые можно исследовать: относительная сложность или легкость понятия, количество релевантной или нерелевантной наличной информации, порядок и форма предъявления стимулов и т. д. Боурн (1966) приводит 40 классов переменных, исследуемых в настоящее время. Хорошим примером этого направления служит работа Сигеля (1969):

«Использовались три набора из 64 стимулов; все наборы содержали равное количество информации, но различались по форме ее представления. Стимулы первого набора включали одну фигуру, изменявшуюся по 6 бинарным отношениям: форме (прямоугольник или треугольник), размеру, цвету (красный или зеленый), кол-ву (1 или 2), штриховке (ее отсутствие или наличие) и ориентации (вертикальная или наклонная). Второй набор состоял из 2 фигур прямоугольника и треугольника, каждый из которых варьировал по 3 двухуровневым отношениям: штриховке, цвету и размеру. В третий набор входили прямоугольник, круг и треугольник, различавшиеся по цвету и штриховке. Для каждого набора стимулов были составлены задачи трех уровней сложности, которые различались по количеству релевантных признаков (1, 2 или 3). Анализ полученных данных позволил установить существенное влияние формы информации на процесс формирования понятий. Более сложные задачи (2 или 3 признака) решались значительно легче, когда испытуемые имели дело со стимулами первого

набора, чем второго или третьего. Таким образом, трудность задач по формированию понятий возрастает с увеличением сложности формы предъявления стимульного материала».

Эта и многие другие столь же компетентные работы вызывают у нас невольный вопрос: «Ну и что?». На самом деле совершенно очевидно, что большая нагрузка на память испытуемого сделает задание более трудным, и, хотя исследование обогащает наши знания об условиях, при которых это происходит, его теоретическая ценность невелика. Возможно, конечно, что количественное накопление данных, получаемых с западным усердием, даст в конечном счете существенный качественный скачок.
Исследователи второго направления занимаются созданием математических моделей процесса формирования понятий. Так, например, Боурн и Рестл (1959) попытались применить теорию различительного научения для анализа процесса идентификации понятий; используя (а) теоретический анализ научения животных и человека на простых задачах различения и (б) процедуры экспериментов по идентификации понятий. Они исходят из предположения, что идентификация понятий является несколько усложненным вариантом различительного научения. Последнее включает в себя два основных процесса: отбор релевантных признаков и отбрасывание нерелевантных. Если предположить, что отношения, которые характеризуют стимулы, предъявляемые при идентификации понятий, эквивалентны данным видам признаков, то для описания этого процесса могут быть использованы уже известные способы математической обработки. Авторы отмечают, однако, что экспериментальное подтверждение их теоретических положений является достаточно сложным. Таким образом, математические подходы содержат интересные возможности, но их практический выход сравнительно невелик.
Следующие два направления более тесно связаны с психологическим анализом работы испытуемых. К третьей линии исследований мы относим работу Динса и Дживюа (1965). Они попытались связать основные преимущества экспериментов Брунера и др. с более фундаментальной традицией изучения мышления, представленной Фредериком Бартлеттом. Согласно их утверждению, если Бартлетт (1958) исследовал процесс мышления в целом, а Брунер и др. — его отдельные части, то их собственный подход позволит обсуждать такие конкретные особенности мыслительного процесса, которые характеризуют его как целое. «Мы будем исследовать возникновение тех моделей и схем, с помощью которых люди оценивают окружающую их разнообразную стимуляцию, придавая ей «смысл» и, тем самым, получая возможность предсказывать события с высоким уровнем вероятности».
В экспериментах Динса и Дживса испытуемому вручали небольшой набор карточек (2 или 4); перед ним располагалась темная доска, в которой было окно для предъявления таких же карточек. Опыты проводились в форме своего рода игры экспериментатора с испытуемым. Процедура состояла в следующем: испытуемый, посмотрев на карточку в окне, должен был выложить одну из своих карточек и затем посмотреть на следующую карточку, показанную экспериментатором. Испытуемому сообщалась, что экспериментатор играет по строгим правилам, и поэтому испытуемый может предсказывать, какая карточка появится в окне. В опытах принимали участие дети в возрасте около 10 лет и несколько взрослых. Правилами, в соответствии с которыми играл экспериментатор, были различные типы математических групп. Простейшие из них содержат только 2 элемента (карточки (а) и (б)), сочетания которых подчиняются следующим правилам:
1. (а) + (а) дает (а)
2. (а) + (б) дает (б)
3. (б) + (а) дает (б)
4. (б) + (б) дает (а)

По результатам своих экспериментов Дине и Дживс выделили три основных подхода к решению таких задач. Во-первых, испытуемые пытались просто запомнить каждую комбинацию карточек (по мере их предъявления), чтобы затем, когда они встретятся снова, давать правильные ответы. Второй, более тонкий подход состоял в том, что испытуемые представляли свою играющую карточку как определенным образом влияющую на появление следующей карточки в окне и действовали в соответствии с найденными закономерностями. И, наконец, испытуемые третьей группы выделяли в игровых ситуациях две основные модели: 1) когда карточки в окне и играющие карточки были одинаковы (см. п. 1 и л. 4 выше) и 2) когда они различались (см. п. 2 и п. 3). В экспериментах с более сложными играми были обнаружены модификации тех же подходов к решению задачи.

Достаточно интересными являются также *объяснения* испытуемых, которые можно разделить на математические, научные и «воображаемые». Математические и научные объяснения колеблются от неясного предположения до точного расчета. Точные математические объяснения соответствуют правилам, которые задумал экспериментатор, а научные — выражают те же правила с помощью некоторых аналогий (таких, например, как «теория магнетизма»). «Воображаемые» объяснения бывают иногда очень остроумными; сочетающиеся карточки представляются, например, как любовь и смерть или другие абстрактные идеи. Подобные фантазии были обнаружены и в наших собственных экспериментах (мы назвали их «представлениями»), однако их связь с действительным решением задачи все еще остается неясной.

Динс и Дживс приводят в своей работе два общих вывода. Во-первых, ссылаясь на замечание Бартлетта (1961) о том, что Брунер и др. при исследовании стратегий испытуемых не обращают внимания на их конкретные тактики, Дине и Дживс утверждают, что предложенный ими подход позволяет анализировать мыслительный процесс более тщательно. Во-вторых, они указывают возможность применения своих данных для педагогической практики, отмечая, в частности, что испытуемые способны успешно действовать в математически обоснованных ситуациях (и находить это превосходной игрой) без формальной математической подготовки, которая иногда может даже мешать.

Четвертое направление, представленное работами Питера Уосона и его коллег, получило название исследования «умозаключений». Наиболее интересными в этих работах являются эксперименты по «идентификации правила» (см. Уосон, 1968).

В этих оригинальных экспериментах испытуемые должны были найти некоторое правило, связывающее три числа (например, то, что числа были «восходящего порядка»), путем последовательных предложений различных наборов из трех чисел. Испытуемые записывали свои обоснования для выбора каждого набора и делали предположения об искомом правиле. В каждом случае экспериментатор сообщал испытуемому, отвечает ли этому правилу предложенный им набор. В одном варианте эксперимент начинался с предъявления примера, не соответствующего правилу. В другом (принадлежащем, между прочим, Джонатану Пенроузу, бывшему в течение многих лет чемпионом Великобритании по шахматам) — испытуемым предъявлялся пример класса, задуманного экспериментатором, и они должны были определить этот класс (скажем, «сиамская кошка» как пример класса «живые существа»).

Такого рода задачи имеют три важные особенности. Во-первых, искомое правило не может быть проверено путем простого объединения примеров, однако любое неверное предположение может быть ими опровергнуто. Во-вторых, фактически неограниченный ряд примеров позволяет выдвигать любые гипотезы. В-третьих, испытуемый не имеет перед собой готовых стимулов, но должен придумывать собственные примеры для проверки своих гипотез.

Основное внимание исследователей привлек тот факт, что если некоторые испытуемые находят правило достаточно легко, то многие из них вообще не находят его. По-видимому, это связано с

неспособностью испытуемых отвергать выдвигаемые ими гипотезы, т. е. искать не только такие примеры, которые подтверждали бы гипотезу, но прежде всего такие, которые отвергали бы ее. Данное *негативное доказательство* используется испытуемыми с большим трудом. В связи с этим уместно вспомнить утверждение Поппера о том, что прогрессивное развитие в науке связано с созданием именно таких гипотез, которые могут быть опровергнуты. Уосон приходит к выводу, что «фиксированное, навязчивое поведение испытуемых аналогично поведению человека, который мыслит в пределах закрытой системы, игнорирующей внешнюю регуляцию».

ЛИТЕРАТУРА

Bartlett F. C. Thinking: An Experimental and Social Study. L., 1958.
Bartlett F. C. Recent developments in the psychology of thinking.—In: Recent Trends in Psychology. 1961.
Bourne L. E. Human Conceptual Behaviour. Boston, 1966.
Bourne L. E. and R e s t 1 e F. Mathematical theory of concept identification.— «Psychol. Rev.», vol. 66, 1959.
D i e n e s Z. P., J e e v e s M. A. Thinking in Structures. L., 1965.
S i e g e 1 L. S. Concept Attainment as a function of amount and form of information.—«J. Exp. Psychol.», N. Y., vol. 81. 1969.
W a s o n P. C. On the failure to eliminate hypotheses (a second book).— In: Wason P. C. and Johnson-Laird P. N. (Eds.). Thinking and Reasoning. 1968.

А.Н. Соколов ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ РЕЧИ

***Соколов Александр Николаевич** (род. 10 октября 1911— советский психолог, доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией в Институте общей и педагогической психологии АПН СССР. Крупнейший специалист по изучению взаимосвязи мышления и речи, успешно разрабатывает методы объективного исследования, внутренней речи. Монография А. Н. Соколова «Внутренняя речь и мышление» (М., 1968) стала классической работой в области экспериментального исследования структуры и функционирования внутренней речи в различных, видах умственной деятельности. В хрестоматии приводятся выдержки из статьи «Психофизиологическое исследование внутренней речи как механизма мышления» в кн.: «Проблемы общей, возрастной и педагогической психологии» (М., 1978).*

**МЫШЛЕНИЕ ПРИ РЕЧЕВЫХ МОТОРНЫХ ПОМЕХАХ**

В наших опытах, проведенных со студентами университета и с детьми разного возраста, испытуемым предлагалось непрерывно (без пауз) произносить хорошо заученные стихи или одни и те же слоги («ба-ба» или «ля-ля») и одновременно слушать какой-либо текст или решать арифметическую задачу. Основным условием эксперимента являлось соблюдение возможно более полной синхронности моментов слушания текстов и произнесения испытуемыми посторонних рядов слов, с тем чтобы максимально затруднить артикуляционное воспроизведение слов, относящихся к пониманию текстов или решению задач. Кроме того, важно было избежать акустического смешения речи экспериментатора с речью испытуемого, для. чего от последних требовалось произносить стихи (или слоги) тихим голосом.

Результаты этих опытов показали, что подобные речевые помехи вначале очень затрудняли понимание слушаемых текстов и решение арифметических задач. Воспроизведение текстов во всех случаях было очень неполным и неточным. Воспринимались лишь отдельные слова, на основе которых делались различные догадки относительно общего содержания текстов. Все это очень напоминало то, что наблюдается при стертых формах сенсорной и моторной афазий, когда понимаются и запоминаются лишь отдельные слова, а смысл фразы в целом — нет. В дальнейших опытах, т. е. по мере того как произнесение стихов становилось все более автоматизированным, испытуемые, несмотря на артикуляционные помехи, начинали воспроизводить текст более полно, но при слушании более сложных текстов (например, отрывков из .сочинений Гегеля или Эйнштейна) опять возникла моторная интерференция — замедлялся темп произнесения стихов и появлялись заметные паузы между словами. Очевидно, что для понимания таких текстов требовалась большая сосредоточенность внимания и более развернутый речевой анализ их содержания, что, однако, не могло быть осуществлено из-за занятости в этот момент органов речи произнесением посторонних слов.

Ещё более показательными в этом отношении были опыты со школьниками младших классов. В данном случае уже простая механическая задержка артикуляции (зажимание языка между зубами) затрудняла чтение и понимание относительно сложных текстов и приводила к грубым ошибкам в письме. В то же время, если эти тексты читались при свободной артикуляции, т. е. без каких-либо ее

задержек, чтение делалось нормальным. Это подтверждается и обычными наблюдениями. Хорошо известно, что в затруднительных случаях дети, как, впрочем, и взрослые, переходят на шепотное или громкое чтение или сопровождают свое письмо открытым проговариванием слов. Объяснить это можно только одним, а именно необходимостью в таких случаях более расчлененного анализа текстов или буквенного состава слов, а это дается только более сильной и более замедленной артикуляцией их.

Резюмируя результаты опытов с артикуляционными помехами, мы должны учитывать, что нормальные взрослые испытуемые во многих случаях все же достигали понимания слушаемых текстов и могли выполнять относительно простые арифметические операции и при артикуляционных помехах.

По данным словесных отчетов испытуемых, им удавалось это делать путем очень быстрой и сокращенной беззвучной артикуляции некоторых "ключевых" слов слушаемого текста (или результатов арифметических вычислений), артикуляции настолько быстрой и сокращенной, насколько это позволяли микропаузы в проговаривании посторонних рядов слов (обычно эти паузы были менее 1 с). Однако и такое редуцированное артикулирование во многих случаях оказывалось достаточно эффективным. Иногда испытуемые сообщали также, что для закрепления смысла слушаемых текстов они использовали различные наглядные образы, которые в таких случаях выступали в роли мнемонических знаков. Н. И. Жинкин (1964) описал их как «зрительное перекодирование во внутренней речи".

Подобное использование зрительной наглядности в сочетании с сокращенной вербализацией некоторых ключевых слов — часто наблюдаемое явление. В таких случаях мышление функционирует с пропуском ряда посылок или даже выводов, которые могут быть представлены в наглядном виде или просто подразумеваться. В силу этого вербализация делается все более сокращенной и семантически обобщенной. По существу, то, что фиксируется во внутренней речи, есть лишь «мысленная схема» или «мысленный план» речевых действий, который в одних случаях может быть очень сокращенным наподобие телеграфного кода, в других — более распространенным, переходящим в «аннотацию сообщения» или даже во «внутренний монолог».

Описанный выше процесс понимания текста по ключевым словам как раз является наглядным примером образования *семантических* комплексов внутренней речи. Краткость выражения семантических комплексов во внутренней речи делает возможным быстрое, почти «мгновенное», оперирование ими (выделение, сравнение, обобщение и другие мыслительные операции) даже в момент развертывания устной и письменной речи. Тогда создается иллюзия, что мысль опережает речь в своем течении, предшествует словам. Мысль действительно может предшествовать устной и письменной речи, так как та и другая развертываются сравнительно медленно, она может опережать и внутреннюю речь в форме монолога, но не может опережать той сокращенной формы внутренней речи, которая выражается описанными здесь семантическими комплексами, функционирующими в виде редуцированной беззвучной артикуляции и связанных с ней предметных образов.

Для более конкретного обоснования этих положений обратимся, к данным электромиографических .исследований внутренней речи, позволяющим более объективно судить о некоторых структурных изменениях и функциях речи в процессе мышления.

## ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЧИ

Пионерами этих исследований были Э. Джекрбсон, применивший гальванометр к регистрации мышечных потенциалов речевых органов (языка и губ) у нормальных испытуемых, и Л. Макс, регистрировавший микродвижения пальцев у глухих при мышлении. Позже Л. А. Новикова(1955) в

опытах с глухими детьми, обученными звуковой и дактильной речи обнаружила, что при выполнении ими мыслительных задач (арифметических операций) повышенная электроактивность имеет место не только в мускулатуре рук, но одновременно и в мускулатуре языка. У слышащих людей, обученных дактильной речи (преподавателей школ глухих), электроактивность проявляется в мускулатуре языка, а затем уже в мускулатуре пальцев, указывает на преобладающее значение для них кинестезии языка по сравнению с кинестезией рук.

Обращаясь к нашим исследованиям (1968), мы хотели бы прежде всего подчеркнуть большую изменчивость уровня электромиографических потенциалов в зависимости от многих факторов и прежде всего таких, как сложность и новизна мыслительных задач. Речедвигательная импульсация улавливается по мере возрастания мыслительных трудностей и при изменениях стереотипного порядка действий, хотя бы в последнем случае сама по себе задача и не представляла какой-либо трудности для решающего.

Так, уже при порядковом счете в уме можно наблюдать появление речедвигательной пульсации при произнесении первых чисел, но затем она начинает быстро затухать и делается незаметной. Однако достаточно небольшого изменения принятого порядка счета (например, переход от счета в возрастающем порядке к счету в убывающем порядке или от счета однозначных чисел к счету двузначных чисел и т. п.) – и речедвигательная импульсация вновь обнаруживается. Еще более отчетливо подобную смену речедвигательного возбуждения и торможения можно наблюдать при переходе от решения однотипных к решению разнотипных арифметических примеров, и чем сложнее эти примеры, тем более выражена речедвигательная импульсация.

Все это дает основание считать, что скрытая активность речевой мускулатуры в момент мыслительной деятельности может проявляться в двух формах: физической (в виде высокоамплитудных и обычно нерегулярных вспышек речедвигательных потенциалов) и тонической (в виде постепенного, градуального нарастания амплитуд ЭМГ без видимых вспышек потенциалов). Эксперименты выявили, что физическая форма речедвигательных потенциалов связана со скрытым проговариванием слов, а тоническая – с общим повышением речедвигательной активности.

Аналогичные данные были получены и при анализе речевых элекрограмм, регистрируемых в момент чтения и слушания речи других людей. Хорошие чтецы при беззвучном чтении воспринимают короткие фразы зрительно при очень слабом усилении тонуса речевой мускулатуры. При чтении же грамматически сложных фраз тонус речевой мускулатуры усиливается, появляются отдельные вспышки или группы вспышек речедвигательной импульсации, а в некоторых случаях (например, при чтении текстов на иностранных языках) могут быть зарегистрированы даже микродвижения речевых органов. Вообще, все формы мышления, связанные с необходимостью более или менее развернутых рассуждений, всегда сопровождаются усилением речедвигательной импульсации, а повторные мыслительные действия – ее редукцией. Редукция речедвигательной импульсации наблюдается также при включении в мыслительную деятельность различных зрительных компонентов: рисунков, схем или даже просто бланков с напечатанными на них задачами слуховое предъявление задач сравнительно со зрительным вызывает гораздо большую электроактивность речевой мускулатуры.

Наконец, во всех случаях обращают на себя внимание очень большие индивидуальные различия в отношении выраженности речедвигательных реакций. У одних испытуемых средние амплитуды речедвигательной импульсации могут достигать 50 мкВ и более, в то время как у других испытуемых при решении тех же самых мыслительных задач они не превышают 10—15 мкВ (при регистрации речевых электромиограмм с помощью поверхностных электродов). В значительной степени это объясняется различиями в навыках мыслительной деятельности, а также, вероятно, и склонностью к определенному типу мыслительной деятельности. Дальнейшие исследования, однако, показали, что

при всех индивидуальных вариациях интенсивности речедвигательных реакций все же существует их некоторый оптимальный уровень, при котором мыслительные операции выполняются наиболее эффективно (максимально быстро и точно).

Весьма интересные данные для обсуждения проблемы взаимоотношения мышления и речи были получены в опытах с решением наглядно-зрительных задач, которые обычно относятся к «невербальным» тестам. В наших опытах (1968) мы применили с этой целью «прогрессивные матрицы» Равена. Регистрировались электроактивность нижней губы, кожно-гальваническая реакция и электроэнцефалограммы затылочно-височной и роландической областей мозга. Основные результаты этих опытов таковы:

1) В огромном большинстве случаев решение матричных задач Равена сопровождалось более или менее заметным повышением электроактивности речевой мускулатуры. При этом наблюдалось попеременное чередование речедвигательного возбуждения и торможения. Средние величины речедвигательного возбуждения для отдельных испытуемых колебались от 139 до 275% относительно исходного уровня (состояния покоя); средние величины речедвигательного торможения у всех испытуемых также были очень значительными — в такие моменты электроактивность речевой мускулатуры могла быть на 10—12% ниже исходного уровня;
2) случаи решения матричных задач без заметного речедвигательного возбуждения были редки (8,8% общего числа решений), и все они относились к очень простым матрицам, решение которых ограничивалось зрительным схватыванием сравниваемых форм без вербальных рассуждений;
3) при решении более сложных матричных задач, наряду с повышением общего тонуса речевой мускулатуры, отмечались также отдельные вспышки речедвигательной импульсации, аналогичные тем, которые возникают при беззвучном проговаривании слов. Испытуемые определенно указывали, что иногда им приходилось «рассуждать в уме» с помощью отдельных слов и фрагментов фраз, произнося про себя слова: «Да», «Нет», «Нашел» или «Эта минус эта», «Целая фигура... Верхняя часть... нижняя часть... Значит пустой квадрат» и т. д.

В подобной редуцированности словесных высказываний и заключается одна из характерных особенностей наглядного мышления. В ситуации наглядного мышления нет необходимости вербализации всего воспринимаемого. И в силу этого внутренняя речь функционирует обобщенно и фрагментарно, она лишь направляет процессы зрительного анализа и синтеза и вносит в них коррективы. При наглядном мышлении вербализация всего воспринимаемого не только была бы излишней, но и крайне замедляла бы мыслительную деятельность переводами в словесный код того, что отчетливо и ясно воспринимается и фиксируется человеком. Однако потенциальная возможность такого перевода всего воспринимаемого в словесный код здесь все же сохраняется и фактически реализуется в момент возникновения мыслительных затруднений. Отмечающиеся при этом усиление электроактивности речевой мускулатуры и является объективным показателем действия речевых механизмов мышления.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из приведенных данных психологических и электромиографических исследований внутренней речи, можно заключить, Что реальный мыслительный процесс у людей, владеющих речью, всегда связан с ней, хотя в отдельные моменты, или фазы, мышления речевые действия могут быть заторможены. Однако у нас нет никаких оснований отрывать одну фазу от другой и делать

вывод о наличии в этот момент безъязыкового мышления. По этой же причине нельзя и идентифицировать (отождествлять) мышление с речью, в том числе и с внутренней речью, так как мышление содержит в себе не только речевую, но и предметно-практическую основу, когда доминирующим становится предметный анализ и синтез, а речевая деятельность, как это показывают электромиографические опыты, временно затормаживаются. Однако вслед за этим возникает необходимость в речевом фиксировании, анализе и обобщении зрительно выделенных предметных связей и отношений, и в ЭМГ- записях опять появляются речедвигательные реакции.

**ЛИТЕРАТУРА**

Жинкин Н. И. О кодовых переходах во внутренней речи.— «Вопросы языкознания», 1964, № 6.

Новикова Л. А. Электрофизиологическое исследование речевых кинестезии.— «Вопросы психологии», 1955, № 5.

Соколов А. Н. Внутренняя речь и мышление. М., 1968.

Д. Слобин <u>ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ И ДЕТЕРМИНИЗМ</u>

***Слобин (Slobin)*** *Дэн (род. 1933) — американский психолог и психолингвист. Получил степень доктора в Гарвардском университете (1963). Работал в Гарвардском Центре исследования познавательных процессов, ученик и сотрудник Дж. Миллера. Профессор университета Беркли в Калифорнии. Курс его лекций по психолингвистике, в котором рассматриваются вопросы восприятия речи, биологических основ языка, социолингвистики и др., был издан отдельной книгой — «Psycholinguistics» (1971). Одна из этих лекций (печатается по русскому переводу в кн.: Слобин Д., Грин Дж. Психолингвистика. М., 1976) посвящена основным положениям гипотезы лингвистической* ***относительности*** *Э. Сепира и Б. Уорфа, которая служит эвристической схемой для большинства современных экспериментальных исследований взаимосвязи языковых структур и познавательных процессов.*

Предположение о том, что различные языки по-разному влияют на мышление, выдвигалось еще при зарождении философии. В американских гуманитарных науках эта гипотеза *лингвистической относительности и детерминизма* получила название «гипотезы Уорфа» по имени лингвиста Б. Уорфа, уделившего большое внимание этой проблеме (1956). Начнём с формулировки этой проблемы в том виде, в каком это сделал Э. Сепир, выдающийся лингвист и учитель Уорфа (см. Манделыбаум, 1958).

«Человеческое существо живет не в одном только объективном мире, не в одном только мире социальной деятельности, как это обычно считается. В значительной степени человек находится во власти конкретного языка, являющегося для данного общества средством выражения. ...Мы видим, слышим и воспринимаем действительность так, а не иначе в значительной мере потому, что языковые нормы нашего общества предрасполагают к определенному выбору интерпретации».

Это утверждение поднимает ряд важных вопросов. Сепир утверждает, что весь опыт человека испытывает влияние конкретного языка, на котором этот человек говорит (неясно, правда, какие именно аспекты языка являются здесь релевантными). Из приведенного утверждения становится ясно, что различные языки должны оказывать различное влияние на мышление и опыт человека. Таким образом, Сепир вводит понятие *лингвистического детерминизма* (язык может детерминировать мышление) и *лингвистической относительности* (этот детерминизм связан с конкретным языком, на котором говорит человек). Эти понятия стоит рассмотреть более подробно.

Прежде всего, какие у нас есть основания вообще предполагать, что влияние языка на мышление будет зависеть от конкретного языка, какого рода факты могут свидетельствовать о существовании лингвистической относительности? Люди начинают задумываться над проблемой лингвистической относительности, когда сравнивают языки и обнаруживают, насколько различные категории опыта могут быть включены в языки. Эти категории могут быть выражены в языке различными способами:
1)отдельными словами лексикона (например, дом, белый и т. п.);

2)частями слов, выполняющими грамматические функции (дом — дома, домовой, белый — белее — белеть — белизна и т. п.), а также

3)разнообразными грамматическими средствами например, в английском языке используется порядок слов для различения субъекта и объекта).

Здесь я хотел бы объяснить, почему нам необходимо выделить те виды языковых различий, которые нужно принимать во внимание при попытке связывать языковые и неязыковые явления.

Определение специфики различий — первая из трех проблем, с которыми мы сталкиваемся при попытке установления связи между такими явлениями. Первый вопрос можно сформулировать так: *какого рода лингвистические факты надо учитывать?* Интересует ли нас, каким именно образом выражается некоторое понятие в данном языке: при помощи специального термина или при помощи регулярного грамматического явления и т. д.?

Конечно, неизбежно возникает и второй вопрос: *между какого рода явлениями мы устанавливаем связь?* Например, пытаемся ли мы связать языковые факты, которые мы обнаружили, с фактами восприятия или памяти, или социального, поведения, или с чем-то еще? Уорфа больше всего интересовала связь как лексикона, так и грамматики — особенно грамматики — с Weltanschauung, с общим видением мира, типичным для дайкой культуры. Поэтому гипотезу Уорфа иногда называют "гипотеза язык — Weltanschauung"

И наконец, остается еще один вопрос: *какова* природа *этой связи?* Является ли она каузальной, и если да, то какие факторы ее вызывают — языковые или неязыковые? Наиболее плодотворные теоретические рассуждения по поводу этой проблемы строятся на предположении, что язык каким-то образом определяет другие виды поведения, а не наоборот.

В этих теориях можно выделить две основные тенденции, которые часто называют «сильным» и «слабым» вариантом гипотезы Уорфа. Сильный вариант, которого, как правило, придерживался и сам Уорф, утверждает, что язык *определяет* характер мышления и поведения; что язык представляет собой как бы почву для мышления и философии. Слабый вариант, который в той или иной форме популярен и в наше время, просто утверждает, что некоторые аспекты языка могут предрасполагать к выбору человеком определенного способа мышления или поведения, но этот детерминизм не является жестким.

Сепир выделяет еще один вид каузальной связи, при котором как языковые, так и культурные формы определяются каким-то третьим фактором, например топографией той географической области, где обитает данное общество. Сепир (1912) упоминает, например, об индейцах паюта, которые живут в пустыне и сталкиваются с необходимостью искать воду. Их язык дает им возможность весьма подробно описывать топологические различия. Здесь мы имеем случай, когда окружающая среда определяет и языковые, и культурные связи с топологией местности.

Я думаю, что очень важно учитывать эти три перечисленные проблемы: природу языковых данных, природу поведенческих данных и каузальную природу существующих между ними связей. Психологические эксперименты, проведенные в последнее время, ставили своей целью связать *конкретные* языковые различия с *конкретными* аспектами поведения, и даже в тех случаях, когда такая связь была обнаружена, было неясно, какова все-таки каузальная природа этой связи. (Обзор большинства подобных исследований см. Леннеберг, 1967.)

Рассмотрим теперь эти вопросы более подробно. Начнем с лексического уровня— с вопроса о том, какие слова входят в конкретный и что они обозначают.

Когда мы сравниваем два языка, мы можем обнаружить, что в одном из них есть слово, для которого нет одного слова-эквивалента в другом языке. Например, не существует английского слова-

эквивалента для немецкого Gemutlichkeit (отметим, однако, что это не мешает нам овладеть значением этого немецкого слова и позаимствовать его для употребления в английской речи).

Языки различаются также по наличию обобщающих терминов ,для выражения определенных категорий. Например, в английском языке есть обобщающие слова типа «животное», «птица», «насекомое» и «существо», которых нет в других языках. Однако в английском нет слова, которое обобщало бы, например, «фрукты и орехи», которое есть в китайском.

Языки на лексическом уровне различаются также тем, как в них осуществляется разграничение разных семантических сфер. Одной из наиболее популярных областей исследования в связи с этой проблемой является цветовой континуум, поскольку он может быть описан объективным образом и не имеет обусловленных природными факторами границ. Языки различаются по тому, какими и сколькими способами они расчленяют этот континуум. Глисон, например, приводит следующее сравнение членений цветового спектра носителями английского, языка шона (язык одной из Областей Родезии) и языка басса (Либерия) (Глисон, 1961).

Английский

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| purple | blue | green | yellow | orange | red |

Шона

| | | | |
|---|---|---|---|
| cips$^w$ uka | citema | cicena | cips$^w$ uka |

Басса

| | |
|---|---|
| hui | ziza |

Как же обстоит дело на грамматическом уровне? Здесь, мне кажется, вопрос о детерминизме становится еще более увлекательным, поскольку в любую грамматику включен ряд обязательных классификаций, на которые мы обычно не обращаем внимания и которые вообще иногда удается выявить только когда мы начинаем сравнивать языки. Один из наиболее поразительных примеров приводит сам Сепир (см. Мандельбаум, 1958).

«Естественно — во всяком случае, это прежде всего, приходит в голову— предположить, что когда мы хотим передать некоторую мысль или свое ощущение, мы производим нечто вроде приблизительного и быстрого анализа тех объективных элементов и отношений, которые сюда включены, и что наша языковая задача сводится просто к выбору отдельных слов и словосочетаний, которые соответствовали бы результатам этого анализа. Так, когда мы наблюдаем объект, принадлежащий к классу, который мы именуем «камни» и который летит с небес на землю, мы непроизвольно анализируем это явление и разлагаем его на два конкретных понятия; понятие камня и понятие акта падения; и, связав эти два понятия вместе с помощью формальных приемов, присущих английскому языку, мы заявляем: the stone falls. Мы довольно наивно предполагаем, что это есть единственный возможный в данном случае вид анализа. Но это заблуждение. В языке нутка комплексное явление типа падающего камня анализируется совсем по-другому. Про камень отдельно упоминать необязательно, а употребляется только одно слово, глагольная форма, причем практически она понимается не менее однозначно, чем английское предложение. Этот глагол состоит

из двух основных элементов, первый из которых указывает на движение или положение камня, а второй выражает движение сверху вниз. Мы можем как-то приблизиться к пониманию этого слова в языке нутка, если допустим существование непереходного глагола типа «камиить», отражающего движение или положение какого-то камне подобного объекта.

Тогда наше предложение *камень падает* можно представить в форме камнит.

Подобные примеры показывают, почему было выдвинуто предположение, что грамматические категории языка скрыто заставляют нас обращать внимание на различные признаки ситуации.

В связи с грамматическим аспектом гипотезы Уорфа возникает вопрос о принадлежности слова к определенной части речи и о семантических последствиях такой принадлежности. Например, «тепло» является существительным в индоевропейских языках. Многие существительные обозначают конкретные вещи. Может быть, именно поэтому в западной науке было столько бесплодных попыток найти субстанцию тепла вроде «флогистона» или «калорика». Как знать, возможно, если бы западные ученые говорили на языке хоти, где тепло — это глагол, то они начали бы разрешение этой проблемы с разработки более адекватной кинетической тепловой теории, к которой в конце концов и пришли.

Пожалуй, хватит абстрактных рассуждений и курьезных примеров. Положения гипотезы лингвистической относительности и детерминизма весьма трудно проверить точными методами научной психологии, но давайте рассмотрим по крайней мере один конкретный эксперимент, в котором сделана попытка установить связь между отдельным аспектом данного языка и отдельным аспектом поведения.

Несколько весьма ценных экспериментов было проведено в конце 50-х годов в рамках «Southwest Project in Comparative Psycholinguistics». Особенно интересен проведенный в соответствии с этим планом эксперимент по исследованию грамматического детерминизма в языке навахо (Кэррол, Касагранде, 1958).

«В языке навахо, если используются глаголы, связанные с *манипуляцией,* обязательно употреблять определенную глагольную форму, соответствующую, форме или другим существенным признакам предмета, о котором идет речь. Так, если бы я попросил вас на языке навахо передать мне какой-то предмет, я должен был бы употребить определенный глагол в соответствии со свойствами этого предмета. Если это длинный, гибкий предмет, например, кусок веревки, я должен сказать sanleh; если это предмет длинный и твердый, например, палка, я должен сказать santiih, а если это нечто плоское и гибкое вроде бумаги или ткани, я должен сказать sani icoos и т. п.».

Это интересное грамматическое различие привело Кэррола и Касагранде к следующему предположению: «Ребенок, говорящий на навахо, должен научиться различать признаки «формы» предмета раньше, чем ребенок, говорящий по-английски. Открытый американскими и европейскими психологами факт, что ребенок прежде всего начинает различать предметы по размеру и цвету, может быть отчасти является артефактом того конкретного языка, на котором говорит ребенок. Поэтому возникла гипотеза, что упомянутое свойство языка навахо будет влиять на относительную значимость и порядок возникновения таких понятий, как цвет, размер, форма или силуэт предметов у детей, говорящих на навахо, по сравнению с детьми того же возраста, говорящими, кроме того, еще и по-английски, а также что дети, говорящие на навахо, будут обращать большее внимание на непосредственно воспринимаемое сходство предметов по форме».

В эксперименте использовался следующий метод: предъявлялись тройки предметов, и ребенок должен был выбрать из этих трех предметов два, наиболее, по его мнению, «подходящих» друг к

другу. «Например, одна из пар состояла из желтой палочки и куска синей веревки, приблизительно равных по размеру. Затем ребенку предлагалась желтая веревка, и он мог произвести выбор либо на основе цвета, либо на основе глагольной классификации на языке навахо, поскольку для выражения длины палки и длины веревки в навахо используются разные глаголы».

Эксперимент показал, что в обеих группах (с преобладанием языка навахо и с преобладанием английского языка) наблюдалось с возрастом увеличение перцептивной значимости формы или очертания по сравнению с цветом. Однако дети навахо все время опережают своих «английских» сверстников, хотя в возрасте семи лет кривые начинают сближаться. Иными словами, дети, говорящие только на навахо, раньше начинают группировать предметы по форме или очертаниям, чем дети, говорящие по-английски, хотя это дети из одной резервации, живущие в одинаковых условиях. По-видимому, в данном случае мы должны признать какое-то влияние языка на развитие познавательных процессов.

Однако картина несколько усложнилась, когда такой текст был предложен детям, говорящим по-английски и не принадлежащим к этой резервации. И здесь мы сталкиваемся с очень интересным феноменом. Белые дети-американцы, живущие в пригородах Бостона, имеют большее сходство с детьми, говорящими только на навахо, чем с их собратьями, владеющими еще и английским языком, т. е. они в основном группируют предметы по форме или очертаниям, а не по цвету. С другой стороны, дети негритянских трущоб Гарлема показали результаты, сходные с детьми навахо, у которых преобладает английский язык, потому что они переставали группировать по цвету в более старшем возрасте. Это говорит о том, что необходимо учитывать два вида переменных — окружающие условия и родной язык. Кэрролл и Касагранде предполагают, что определенные факторы *среды,* в которой растет белый ребенок, живущий в пригороде, — возможно, игра с головоломками и игрушками, привлекающими внимание к своей форме, — могут выработать у говорящего по-английски ребенка способность обращать внимание на форму и очертания, уже в раннем возрасте. Если же в окружении практически отсутствуют неязыковые средства привлечения внимания к форме (индейская резервация и городские трущобы), то язык, подобный языку навахо, может ускорить развитие познавательных процессов в смысле перехода от группировки по цвету к группировке по форме.

Интересна судьба гипотезы Сепира — Уорфа в наши дни: сейчас мы больше занимаемся вопросами языковых и культурных универсалий, чем вопросами лингвистической и культурной относительности. Как полагает Хомккий, Уорф чересчур большое значение придавал поверхностным структурам языка, в то время как на глубинном уровне все языки обладают универсальными свойствами. Ученые, работающие в области культурной антропологии, занимаются поисками тех аспектов глубинных структур, которые являются общими для всех культур, а психологи перешли от исследований западной культуры к межкультурным исследованиям, пытаясь постичь общие законы человеческого поведения и развития.

**ЛИТЕРАТУРА ,**

Carrol J. B., Casagrande J. B. The function of language classification. In: Maccoby E. E. et al. (Eds.). Readings in social psychology. N. Y.. 1958.

Lenneberg E. H. Understanding language without ability to speak: A case , report.— «Journ. of Abnormal and Social Psych.», N. Y., 1962, vol. 65.

Mande1baum D. B. (ed.). Selected writings of Edward Sapir in language culture and personality. N. Y., 1958.

Sapir E. L. Language and environment.— «American Anthropologist», 1912.
W h o r f B. L. Language, thought and reality. Cambridge, 1956.

## IV. Виды мышления, стадии его развития

*Р.Вудвортс* РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЖИВОТНЫМИ

*Вудвортс (Woodworth) Роберт (17 октября 1869—4 июля 1962) — американский психолог, профессор Колумбийского университета (1909— 1942), редактор «Архивов психологии» («Archives of Psychology») (1906—1945).*

*Психологические взгляды Р. Вудвортса сформулированы им в концепции динамической психологии. Подчеркивая роль мотивации в двигательных и интеллектуальных процессах, Вудвортс включал в основную схему бихевиоризма «стимул — реакция» промежуточное звено — организм и его установки. Предложенное им различение потребностей и механизмов как основных компонентов динамики поведения стало общепринятым в современной зарубежной психологии. Вудвортс широко известен как систематизатор экспериментально-психологических знаний. В хрестоматию включены два отрывка из его фундаментального труда «Experimental Psychology» (1938, № 1; печатается по русскому переводу — М., 1950), посвященных исследованиям интеллектуального поведения животных и (см. далее) первым попыткам экспериментального изучения творческого процесса.*

*Сочинения: Dinamic. psychology. N. Y., 1918; Psycology ed. N. Y., 1944; Contemporary schools of Psychology, 4ed. L., 1947; Experimental Psychology (with H. Schlosberg). N. Y., 1955; Dinamics of Behavior. N. Y., 1958.*

То, что нам придется здесь углубиться в психологию животных, обусловлено историческими причинами, ибо исследования на человеке выросли из экспериментального изучения умственных способностей животных.

Дискуссия относительно решения проблем животными сконцентрировалась вокруг концепции «проб и ошибок». Такого рода процесс решения противопоставляется "рассуждению" и "пониманию" (insight). Мы проследим ход экспериментальной работы, стремясь придерживаться исторической последовательности, и по мере продвижения будем искать ясности в определениях.

Если бы мы захотели рассмотреть концепцию проб и ошибок исторически, нам пришлось бы вернуться по крайней мере к А. Бэну (1846, 1855, 1870). Он употребляет это выражение в своей теории «конструктивного интеллекта». Изобретатель или художник должен, по мнению Бэна, во-первых, владеть элементами, которыми он пользуется, и, во-вторых, обладать «чувством цели, к которой он стремится». «Во всех трудных действиях, которые должны вести к цели, правило проб и ошибок является очень важным конечным средством».

В зоопсихологии мы встречаемся с концепцией Ллойда Моргана (1894). Его предшественники на основании анекдотов о сообразительности животных признавали наличие у них способности к рассуждению. Морган придерживался правила предполагать у животных лишь самые простые умственные операции, которые могли бы объяснить их поведение, и предпочитал поэтому говорить, что животные научаются путем проб и ошибок. Что он имел в виду, становится ясным при обсуждении вопроса о том, доступно ли животным восприятие отношений. Ллойд Морган проделал множество импровизированных опытов с животными, в том числе с одним фокстерьером, который очень любил таскать трость. Он испытал эту собаку, пользуясь тростью, на одном конце которой был тяжелый набалдашник.

«Сначала собака схватывала трость за середину, но нести ее таким образом было неудобно, так как трость свисала на одну сторону; час или два, потраченные на эти упражнения, пошли собаке на пользу, и к концу дня она уже хватала палку вблизи того конца, где был набалдашник. Таким образом она решила на практике одну из проблем, не подозревая, разумеется, об этом, т. е. отыскала центр тяжести трости. Но есть ли какие-либо основания думать, что собака схватывала это соотношение хотя бы рудиментарно и неясно? Мне кажется, нет. В лучшем случае можно считать эти отношения заключенными implicite в практических действиях, но не explicite в ясном восприятии».

Таким образом, поведение типа проб и ошибок направлено на известную цель, но не контролируется никаким отчетливым восприятием соответствующих отношений.

Примеру Ллойда Моргана быстро последовал Торндайк (1889), который ввел в лабораторный обиход эксперимент на разрешение проблемы, используя в качестве испытуемых кошек, собак, цыплят и обезьян. Торндайк дал веские подтверждения реальности научения путем проб и ошибок, или, как он говорит, путем проб и случайных успехов, которому он противопоставлял научение с помощью идей. Он сконструировал целый ряд проблемных ящиков, дверцы которых можно было открыть с помощью потягивания за шнур или петлю внутри клетки или около самой решетки снаружи, поворачивания дверной кнопки или нажатия на рычаг. Испытуемыми были 13 кошек, большинство 3—11-месячного возраста, а также несколько собак.

Поведение всех животных, кроме 11-й и'3-й, было почти одинаковым. Будучи посажена в клетку, кошка начинает проявлять явные признаки беспокойства и стремления освободиться; из заключения: она пытается протиснуться через всякое отверстие; царапает и кусает прутья или проволоку решетки, просовывает, лапы наружу через все щели и цепляется за все, что может, находя что-нибудь свободно движущееся или шатающееся, она возобновляет свои усилия, она может даже царапать предметы внутри клетки. В течение 8 или 10 минут она непрерывно царапается, кусается и пытается протиснуться в отверстия. В каждом случае эта импульсивная борьба легко может привести к освобождению кошки из клетки. Кошка, царапающая все вокруг себя, наверное, зацепит в конце концов шнур, или петлю, или кнопку и откроет тем самым дверцу. Постепенно все другие, не приводящие к успеху импульсы будут подавлены, а тот особенный импульс, который приводит к успешному действию, будет закреплен.

Было замечено, что испытуемые кошки различаются между собой по силе и обилию производимых движений. Так, 13-я кошка (18 мес) и 11-я, необычайно вялая, не бились долго и энергично. В некоторых случаях даже вовсе не бились. Поэтому из некоторых клеток их необходимо было по нескольку раз выпускать и каждый раз при этом кормить. После того как выход из клетки ассоциируется с получением пищи, они стараются выйти всякий раз, как только их туда посадят. Но внимание, которое нередко сочетается с недостатком энергии, позволяет кошке быстрее образовать ассоциацию после первой удачи. Это можно до известной степени видеть на 13-й кошке. Отсутствие яростной активности позволяло этой кошке в большей степени понимать то, что она в действительности делала.

Свои аргументы, направленные против признания у этих животных способности к «рассуждению» и против «видения ими ситуации», Торндайк основывает главным образом на постепенности, с которой достигается овладение проблемой. Кривые научения показывают в основном постепенное, хотя и нерегулярное уменьшение времени, приходящегося на каждую пробу. Правда, некоторые животные овладевали проблемными ящиками за 2 или за 3 пробы, так что их кривые давали резкое падение в самом начале. Это были случаи, «где действие, вызванное импульсом, было очень простым, вполне очевидным и очень ясно очерченным».

В своей более поздней работе на обезьянах с проблемными ящиками сходного типа Торндайк (1901) нашел, что все задачи, кроме самых трудных, решались «путем быстрого, нередко казавшегося мгновенным, оставления безуспешных движений и выбора правильного... Естественно заключить, что обезьяны, внезапно переходящие от множества беспорядочных движений к одному определенному действию с крючком или задвижкой, имеют понятие о крючке, о задвижке или о том движении, которое они производят. Автор допускает, что это явное научение с помощью идей также может быть объяснено общей активностью и любознательностью, свободой употребления руки и свойственной животным большой быстротой образования ассоциаций.

Данное Торндайком описание поведения кошек в проблемной клетке стало классическим, хотя обыкновенно охотнее ссылаются на драматическую импульсивную активность более молодых животных, нежели на мирное поведение некоторых более старших кошек, овладевших проблемами. Важно знать, вызывают ли позднейшие попытки проверить это описание необходимость какой-либо существенной ревизии выводов Торндайка. Так, в работе Адамса (1929), подробно описавшего поведение кошек в клетке, представляющей почти точную копию одной из клеток Торндайка, было показано, что животные, оказывается, не просто производят множество движений, а оперируют с определенными предметами. Предметы эти находятся в большей или меньшей близости к дверце и к пище или же связаны с освобождением. Торндайк говорил скорее о «действиях» или движениях, которые ассоциируются с ситуацией, взятой как целое, чем о предметах, с которыми имеет дело животное. Таким образом, возникло представление о методе проб и ошибок как о поведении, заключающемся в моторных реакциях на целостную ситуацию, причем движения, ведущие к успеху, должны были бы получать преимущество перед остальными. Следует, однако, отметить, что детальное описание поведения, взятое у Адамса, так же как и наблюдения Мюнцингера (1931), Лешли (1934) и других зоопсихологов, скорее исключает чисто моторную концепцию проб и ошибок. Решение проблемы животными состоит не в выборе особого мышечного движения (поскольку ведущее к успеху движение от пробы к пробе варьирует), а в сосредоточении активности в известной области или на известном предмете — веревке, кнопке и т. п. — и в произведении в этом предмете каких-либо изменений.

Значительный вклад в историю учения о решении проблем был сделан Гобгаузом (1901). Гобгауза не удовлетворяло то, что у Торндайка образовался большой разрыв в ходе психической эволюции. Ведь у человека большую роль играет схватывание отношений между вещами, а в нарисованной Торндайком картине научения животных схватывание отношений не имеет места. Гобгауз считал, что эволюция реакций на отношение — это процесс, в котором можно выделить три этапа. На низшем этапе отношения, хотя и влияют на поведение, однако никаким образом не воспринимаются. На втором этапе отношение, не будучи понято как таковое, схватывается в связи с его членами в виде целостной структуры. На третьем этапе отношение само по себе абстрагируется, получает название и сравнивается с другими отношениями. Этот третий этап присущ исключительно человеку. Но Гобгауз считал, что второй этап представлен в поведении таких животных, как кошки. Он полагал, что эти животные знают о вещах, находящихся между собой в Определенных отношениях, но не знают отношений, взятых абстрактно[1]. Этот тип сознавания он называл *конкретным опытом,* а поведение, основанное на таком опыте, — *практическим суждением.* Гобгауз ввел тип задания, получивший широкое применение в позднейших работах по изучению «понимания» и метода «проб и ошибок». Этот тип можно проиллюстрировать несколькими придуманными им разновидностями задач:

1. Дерганье за шнурок. Приманка привязана, к шнурку; дергая за него, животное обеспечивает себе вознаграждение.

2. Различение шнурков. Приманка прикреплена к одному из 2—3 шнурков; животное видит прикрепленную приманку. Вопрос состоит в том, потянет ли оно за нужный шнурок.

3. Палка или кочерга, с помощью которой можно притянуть предмет, недосягаемый для «невооруженной» лапы.

4. Две палки. Животному дается короткая палка, служащая для доставания более длинной палки, которой, в свою очередь, можно достать приманку.

5.Препятствие. На дороге у животного помещается ящик или иное препятствие; вопрос состоит в том, уберет животное этот ящик или нет.

6. Трубка и прут. Приманку помещают внутри трубки, и ее можно вытолкнуть или втянуть с помощью прута.

7. Подставка для ног. Приманку можно достать, пододвинув под нее табуретку или ящик.

Эти задачи отличаются от проблемных ящиков тем, что включенные в них механические приспособления очень просты и доступны обозрению. Никаких скрытых частей здесь нет. Предметы, находящиеся в отношении, даны ясно и непосредственно, если только животное в состоянии распознавать возможности совершения определенных движений с лабораторной установкой при простом зрительном восприятии ее.

Ставить в общей форме вопрос о том, решают ли животные проблемы путем проб и ошибок или путем реагирования на предметы в отношении, не имеет смыслу; это зависит от проблемы и от вида животного.

Шимпанзе, горилла и. орангутанг благодаря их анатомическому сходству с человеком, в особенности в отношении внутреннего строения черепа, давно уже ставятся, на вершину шкалы психического развития животных. Интенсивное экспериментальное изучение их, поведения было начато почти одновременно Йерксом (1916) в Калифорнии и Келером (1917 и 1924) в Тенерифе. Оба они охотнее применяли гобгаузовский, нежели торндайковскии тип эксперимента. Слово *«понимание»,* спорадически (применявшееся предшествующими исследователями поведения животных, было принято Келером в качестве подходящей антитезы пробам и ошибкам).

На основании разнообразных наблюдений над антропоидами Йеркс (1927) дает следующий список особенностей, характеризующих решение проблемы с помощью понимания: «1. Общий обзор, более детальное рассмотрение и настойчивое обследование проблемной ситуации. 2. Колебания, остановки, поза сосредоточенного внимания. 3. Попытки более или менее адекватного реагирования. 4. В случае, если первоначальный способ реагирования окажется неадекватным, испытание других способов реагирования, причем переход от одного способа к другому резок и часто внезапен. 5. Постоянное или часто возобновляющееся внимание, к конечной цели; оно же является и мотивирующим фактором.6. Наступление критического пункта, когда организм внезапно, прямо и определенно совершает требуемое приспособительное действие. 7. Легкость повторения однажды уже произведенной приспособительной реакции. 8. Замечательная способность обнаруживать существенные стороны или отношения проблемной ситуации и обращать сравнительно мало, внимания на изменения несущественных моментов.

Бирнс де Ган считает внезапный успех недостаточным критерием понимания. Решение проблемы, проявляющееся внезапно, может быть завершением постепенного процесса ознакомления с ситуацией. Примером последнего случая может служить эксперимент с вращающимся столом, проведенный на обезьянах. Пища помещалась на отдельной стороне стола, находящегося перед клеткой. Первая реакция чаще всего состояла в попытке дотянуться до пищи или притянуть поближе стол. Заметив, что стол может вращаться, большая часть животных начинала поворачивать его; некоторые пришли к этому образу действий более постепенно, но после нескольких проб их действия были так же определенны, как и у остальных. По-видимому, они поняли особенность вращающегося стола не хуже других, хотя и не так быстро, как другие.

Хотя и нелегко разгадать процесс, с помощью которого животное приходит к решению стоящей перед ним задачи, некоторый свет на этот вопрос проливает изучёние условий, создающих затруднения. К таким условиям относятся сложное или неясное зрительное поле, а также его скрытые особенности. Гобгауз и Келер, настаивали на том, чтобы животное имело возможность обозревать все, что связано с проблемой. Но они нашли, что следовать этому принципу очень трудно. В задаче на составление ящиков животное не видело соответствующих статических условий. В тех случаях, когда кольцо висело на крюке, животное не видело кинетики этой комбинации; оно не видело, что кольцо можно без труда приподнять над крюком. В этих вопросах статики и кинетики зрительное поле без помощи манипулирования или. прошлого знакомства, не открывает существенных отношений.

Серьезную трудность для животного представляет необходимая для решения проблемы последовательность движений. Киннемэн (1902) придумал род секретного замка, в котором операции с уже известными животному приспособлениями нужно было совершить в определенном порядке, например, прежде чем могла быть отодвинута задвижка, нужно было вынуть болт и т. п. Соединительный механизм был спрятан, и не было видно ничего такого, что могло бы дать указания о требуемой последовательности операций; эту последовательность можно было установить путем проб. Низшим обезьянам понадобилось для этого большое число проб, и никаких признаков понимания требуемой последовательности не наблюдалось. Наиболее известной проблемой, требующей усвоения чисто временной последовательности, является также "временной лабиринт» Хантера, очень трудный для животных, но легко усваиваемый человеком с помощью слов и чисел. Даже ситуация, полностью доступная непосредственному восприятию животного, может вызвать затруднения, если существенную роль в ней играет последовательность движений.

Если определить понимание как решение путем простого рассмотрения без каких бы то ни было пробных движений, а метод проб и ошибок как чисто двигательную операцию без какого бы то ни было рассмотрения ситуации, тогда окажется, что наш обзор не выявил ни одного случая, где налицо было бы только понимание или только пробы и ошибки. Не было обнаружено ни одного случая такого поведения в проблемной ситуации, когда животное бросалось бы на все окружающее без всякого учета объективной ситуации, животное всегда реагирует на те или иные предметы, и почти всем" его реакциям присуща известная степень правомерности. Метод проб и ошибок состоит не в слепых, рассчитанных на случайную удачу движениях, а в испробовании определенных путей к цели. Насколько мы можем судить по поведению животного, у него всегда имеется некоторое схватывание объективной ситуации.

Другой момент состоит в том, что в любой ситуации, которую можно назвать проблемной, это схватывание никогда не бывает с самого начала полным. Ситуация должна быть исследована, а это редко может быть сделано без передвижений и манипулирования. Но даже при первом взгляде на

ситуацию общие очертания проблемы вскрываются в достаточной мере, чтобы до известной степени ограничить область исследования и манипулирования.

**ЛИТЕРАТУРА**

Adams D. C. Experimental studies of adaptive behavior in cats.— «Comparative Psychol. Monogr.», N. Y., 1929.
Bain A. The senses and the intellect. London, 1855.
Bain A. Mental science, a compendium of psychology and the history of phylosophy. N. Y., 1870.
Hobhouse L. T. Mind in evolution. N. Y., 1901.
Kohler W. The mentality of apes. London, 1924. *(*
Kohler W. Intelligenzprufungen an Menschenaffen. Berlin, 1917.
L a s h 1 e y K. S. Studies of cerebral function in learning. V. The retention of motor habits after distruction of the so—called motor areas in primats.— «Archives of Neurological Psychiatry», 1924, vol. 12.
Morgan C. L. An introduction to comparative psychology. London, 1894.
Muenzinger K. F., Gentry E. Tone discrimination in white rats.— «Journal of Comparative Psychol.», N. Y., 1931, vol. 12.
Thorndike E. L. Animal intelligence; an experimental study of the associative processes in animals.— «Psychol. Monogr.», N. Y., 1898.
•Thorndike E. L. Handwriting.—«Teachers College Record.», N. Y., 1910, vol. 11 (2).
Y e r k e s R. M. The mental life of monkeys and apes, a study of ideational behavior.— «Behavior Monogr.», N. Y., 1916.
Y e r k e s R. M. A new method of studing the ideational behavior of mentally defective and deranged with normal individuals.— «J. of Сотр. Psych.», N. Y., 1921, vol. 1.

В. Кёллер ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТА ЧЕЛОВЕКОПОДОБНЫХ ОБЕЗЬЯН

*Келер (Kohler) Вольфганг (21 января 1887—11 июня 1967) — немецкий психолог, один из основателей гештальтпсихологии. Окончил Берлинский университет (1909). Профессор психологии и философии в Геттингенском (1921) и Берлинском (с 1922) университетах, директор Психологического института в Берлине (1922—1935), после эмиграции в США — профессор Суотморского колледжа в Принстоне (1935—1957). С 1913 по 1920 г. В. Келер был директором антропоидной станции на Канарских островах (о. Тенериф), где проводил обширные исследования интеллектуального поведения человекоподобных обезьян. В этих исследованиях, имевших решающее значение для критики механистических подходов к анализу поведения животных, были заложены новые методические принципы экспериментального изучения процесса решения проблемных ситуаций, выделены основные характеристики, возможности и границы решения практических задач шимпанзе. На основании полученных результатов Келером была предложена так называемая полевая теория поведения, а также одно из фундаментальных понятий гештальтпсихологии — понятие «инсайта».*

*В последующих работах Келер занимался в основном теоретическими проблемами: он разработал принцип изоморфизма саморегулирующихся физических систем («физических гештальтов») и феноменальных гештальтов, пытался показать структурное подобие закономерностей психической жизни и физико-химических мозговых структур. В хрестоматии приводятся выдержки из книги «Исследование интеллекта человекоподобных обезьян» (М., 1930).*

*Сочинения: Die physichen Gestalten in Ruhe und im stazionaren Zustand. Erbangen, 1920; Psychologische Probleme. B., 1933; Dynamics of psychology. N. Y., 1942.*

## ВВЕДЕНИЕ

Двоякого рода интересы ведут к исследованию интеллекта человекоподобных обезьян. Мы знаем, что дело идет о существах, которые в некотором отношении стоят ближе к человеку, чем к другим видам обезьян; так, особенно отчетливо выявилось, что химизм их тела — поскольку об этом свидетельствуют свойства крови — и строение их высшего органа, большого мозга, родственнее химизму человеческого тела и строению человеческого мозга, чем химической природе низших обезьян и развитию их мозга. Эти животные обнаруживают при наблюдении такое множество человеческих черт в своем, так сказать, повседневном поведении, что сам собой возникает вопрос, не в состоянии ли эти животные также действовать в какой-либо степени с пониманием и осмысленно, когда обстоятельства требуют разумного поведения. Этот вопрос возбуждает первый, можно сказать, наивный интерес к возможным разумным действиям животных; степень родства антропоидов и человека должна быть установлена в той области, которая кажется нам особенно важной, но в которой мы еще мало знаем антропоидов.

Вторая цель — теоретического порядка. Если допустить, что антропоид обнаружит в известных обстоятельствах разумное поведение, подобное тому, которое известно нам у человека, то все же с самого начала не может быть никакого сомнения, что в этом отношении он остается далеко позади человека, т. е. находит трудности и делает ошибки в относительно простых положениях; но как раз поэтому у него может при простейших условиях проявиться природа интеллектуальных операций, в

то время как человек, по крайней мере взрослый, будучи объектом самонаблюдения, едва ли совершит простые и потому пригодные для исследования на самом себе действия как новые, а в качестве субъекта с трудом может удовлетворительно наблюдать более сложные.

Итак, нужно исследовать, не поднимается ли поведение антропоидов до некоторого, весьма приблизительно известного нам из опыта типа, который преподносится нам как «разумный», в противоположность поведению иного рода, особенно поведению животных. При этом мы поступаем только соответственно природе вещей, ибо ясные определения не присущи началу опытных наук; успех их дальнейшего продвижения и выражается в создании определений.

Опыт показывает, что мы еще не склонны говорить о разумном поведении в том случае, когда человек или животное достигает цели на прямом пути, не представляющем каких-нибудь затруднений для их организации, но обычно впечатление разумности возникает уже тогда, когда обстоятельства преграждают такой, как бы само собой разумеющийся путь, оставляя взамен возможность непрямого образа действия, и когда человек или животное избирает этот по смыслу ситуации «обходной путь». Поэтому молчаливо признавая это, почти все те, кто до сих пор пытался ответить на вопрос о разумном поведении животных, создавали для наблюдения подобные ситуации.

Так как для животных, стоящих по своему развитию ниже антропоидов, вывод в общем был отрицательным, то из таких именно опытов и выросло распространенное в настоящее время воззрение, что у животных едва ли встречается разумное поведение; соответствующие опыты над антропоидами произведены были в незначительном количестве и не принесли еще правильного решения вопроса.

Все опыты, о которых сообщается в начале последующего изложения, принадлежат к одному и тому же роду. Экспериментатор создает ситуацию, в которой прямой путь к цели непроходим,
но которая оставляет открытым непрямой путь. Животное входит в эту (по возможности) вполне обозримую ситуацию и здесь, может показать, до какого типа поведения позволяют ему подняться его задатки, в особенности решает ли оно задачу при помощи возможного обходного пути.

**ОБХОДНЫЕ ПУТИ**

Воспринятая в каком-либо месте зрительного поля цель (например, пища) достигается, поскольку нет никаких усложнений, всеми высшими животными, которые лишь способны оптически, ориентироваться по прямой, ведущей к цели; можно даже допустить, что это поведение присуще их организации до всякого опыта, как только их нервы и мышцы достигли необходимой зрелости.

Следовательно, если принцип опыта, очерченный во введении, нужно применить в возможно более простой форме, то слова «прямой путь» и «обходный путь» можно взять буквально и поставить задачу, которая вместо биологически прочного прямого пути требует более сложной геометрии движения к цели: прямой путь перерезается таким образом, что препятствие отчетливо обозримо, цель же оставляется на свободном пространстве, но теперь ее можно достигнуть только по изогнутой дороге. Предполагается, что цель и препятствие, равно как и общее пространство возможных обходных путей, первоначально действительно доступны для актуального оптического восприятия; если препятствию придавать различную форму, то последует, вообще говоря, вариация возможных обходных путей, а вместе с этим, возможно, и постепенность в нарастании трудности, которую содержит такая ситуация для испытуемого.

Этот простой опыт при более близком рассмотрении может показаться прямо-таки элементарным, но при известных условиях он является основным опытом для теоретической постановки вопроса.

Неподалеку от стены дома импровизируется квадратное, обнесенное забором пространство, так что одна сторона, удаленная от дома на 1 м, стоит параллельно ему, образуя проход длиной .в 2 м; один

конец прохода закрывают решеткой и теперь вводят в тупик по направлению от А (рис. 7) до В взрослую канарскую суку; там, держа голову по направлению к замыкающей решетке, она некоторое время ест свой корм. Когда корм съеден почти до конца, новый кладется на место С, по ту сторону решетки, собака смотрит на него, на мгновение кажется озадаченной, но затем моментально поворачивается на 180° и бежит из тупика вокруг забора но плавной кривой, без каких-либо остановок к новому корму.

Эта же собака ведет себя в другой раз сначала очень похоже. Через забор из проволочной решетки (поставленной, как это изображено на рис. 8), возле которого в В стоит животное, перебрасывается на далекое расстояние кусок корма; собака сейчас же, делая большую дугу, бежит наружу. Чрезвычайно примечательна ее видимая беспомощность, когда тотчас же после этого повторения опыта, корм не бросают далеко, а только перекидывают за решетку, совсем близко, так что корм лежит непосредственно перед собакой, будучи отделен от нее только одной решеткой, собака снова и снова тычется мордой в решетку и не двигается с места, как будто сконцентрированность на близкой цели (конечно, при сильном участии обоняния) мешает выполнению далеко обегающей забор кривой.

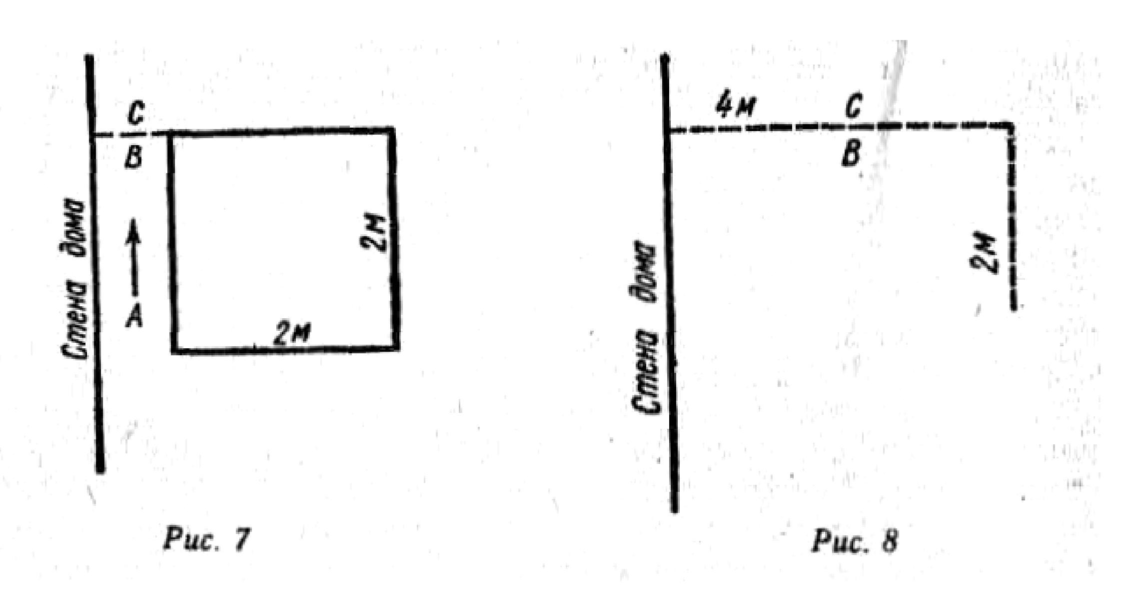


Рис. 7 Рис. 8

Маленькая девочка, 1 г 3 мес, которая всего несколько .недель назад научились ходить, вводится в ad hoc построенный тупик (2 м длины и 1,5 ширины); по другую сторону загородки на ее глазах кладут заманчивую цель; она спешит сначала прямо к цели, следовательно, к загородке, медленно оглядывается, обегает глазами тупик, внезапно весело смеется и вот уже в один прием пробегает кривую к цели.

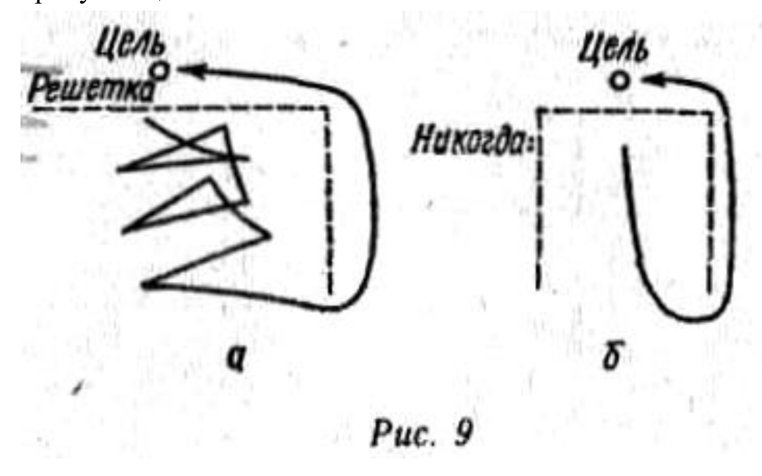


Рис. 9

Если подобные опыты делают с курами, сейчас же обнаруживается, что обходной путь не есть нечто само собой разумеющееся, но маленькая операция (Leistung); в ситуациях, требующих гораздо менее значительных обходных путей, чем до сих пор упоминавшиеся, куры уже совсем беспомощны, постоянно налетают, если видят цель перед собою сквозь решетку, на препятствие, беспокойно бегая туда и сюда.

Случай благоприятствует возникновению решения у отдельных животных. Бегая туда и сюда перед целью, порой они попадают на мгновения в такие положения, исходя из которых можно облегчить обходный путь; но одно и то же облегчениё приносимое случаем, действует весьма различно на различных животных, одно животное внезапно бросается по замкнутой кривой, наружу, другое беспомощно маячит снова в «ложном» направлении. Все куры, которых я наблюдал, были в состоянии дать только очень «плоские» обходные пути (ср. рис. 9 а в противоположность 9,б), по-видимому, возможный обходный путь вообще не мог начаться с направления, которое сначала вело бы прочь от цели (ср. в противоположность этому поведение ребенка и собаки).

Если теперь, взяв в качестве примера описанные нами опыты с обходным путем в узком смысле, мы получим в успешных случаях всегда приблизительно один и тот же путь, независимо от того, решается ли задача благодаря ряду случайностей или это будет настоящее решение задачи, то возникает возражение, что между обеими этими возможностями нельзя провести различия.

Для всего последующего и для психологии высших животных вообще чрезвычайно важно, чтобы это кажущееся весьма основательным, но в действительности ошибочное соображение не создавало путаницы. *Для наблюдения, которое здесь является единственно решающим, существует, как правило, совершенно грубое различие форм между подлинной операцией и случайной имитацией,* и никто, проделав некоторое количество подобных опытов на животных (или детях), не может не заметить этого различия: подлинная операция протекает как единый процесс, совершенно замкнутый в себе как в пространственном, так и во временном отношении—в нашем примере, как непрерывный бег без малейшей остановки до самой цели: случайный результат возникает из агломерата единичных движении, которые появляются, прекращаются, снова возникают, остаются при этом по направлению и скорости совершенно независимыми друг от друга и только в целом, сложенные геометрически, начинаются у исходного пункта и кончаются у цели.

Момент возникновения подлинного решения обычно резко отмечается в поведении животного или ребенка каким-то толчком: собака как бы впадает в оцепенение, затем внезапно поворачивается на 180° и т. д.; ребенок оглядывается, внезапно лицо его проясняется и т. д. В таких случаях характерная непрерывность процесса подлинного решения еще более бросается в глаза благодаря перерыву, перемене направления перед началом.

## УПОТРЕБЛЕНИЕ ОРУДИЙ

Ситуация подвергается дальнейшему усложнению: нет больше пространства для возможных обходных путей, непроходима теперь не только прямая линия, соединяющая с целью, но и все остальные геометрически мыслимые кривые; равным образам никакое приспособление формы собственного тела к пространственным формам окружающей обстановки не приводит животное в соприкосновение у с целью.

Если такое соприкосновение все же должно быть каким-либо образом установлено, то это может произойти лишь, посредством включения промежуточного материального члена. Так осторожно мы

увидим потом, почему, следует выразиться сообразно положению вещей; только когда это непрямое (indirekte) поведение с помощью третьего тела принимает определенные формы, можно оказать в обычном смысле: обладание объектом, являющимся целью, достигнуто посредством орудия.

Цель ничем не соединяется с помещением, где находится животное: в качестве единственного вспомогательного средства ситуация содержит палку, с помощью которой цель может быть придвинута.

Чего выпускается из своей комнаты в обнесенное решеткой помещение, которое служит ей местом пребывания в течение дня; снаружи, дальше, чем может достать ее очень длинная рука, лежит цель; внутри, поблизости от решетки и несколько в стороне, находятся несколько, палок. Она безуспешно пробует сначала достать фрукты руками, потом ложится на спину, немного спустя делает новую попытку, снова оставляет ее и т. д. в течение более чем получаса; наконец, она остается продолжительное время лежать, не заботясь больше о цели; палки, которые, находясь непосредственно рядом с ней, могли бы привлечь к себе ее внимание, как будто для нее не существуют. Но теперь младшие животные, бегавшие неподалеку, снаружи, начинают интересоваться целью и осторожно подходят ближе и ближе: одним прыжком Чего вскакивает, схватывает одну из палок и подталкивает ею довольно ловко цель (бананы) к себе, пока они не приблизятся на расстояние длины руки. При этом она сейчас же ставит палку правильно позади цели; она пользуется сначала левой рукой, потом правой и часто меняет их; палку она держит не всегда так, как это сделал бы человек, но часто так, как она любит держать свой корм, именно зажав ее между третьим и четвертым пальцами, в то время как большой придерживает ее сбоку.

Опыт с Нуэвой был поставлен через три дня по ее прибытии (11.III 1914). Она не бывала еще в обществе других животных, но сидела изолированно в своей клетке. Ей дают в клетку палочку. Она скребет ею некоторое время по полу, сгребает таким образом в одну кучу кожуру бананов и потом роняет палку без внимания, приблизительно в $^{3}/4$ м от решетки. 10 мин спустя снаружи, на пол, дальше чем может достать рука, кладутся фрукты; животное безуспешно старается схватить их и сейчас же начинает горевать с характерной для шимпанзе манерой. Она выпячивает на несколько сантиметров обе губы, особенно нижнюю, издает, глядя на наблюдателя умоляющими глазами и протягивая к нему руку, плачущие звуки и, наконец, отчаявшись, бросается на спину — очень выразительное поведение, которое можно наблюдать, вообще, в случаях большого горя. Так проходит в просьбах и жалобах несколько времени, пока — примерно через 7 мин после появления цели — животное не замолкает при взгляде по направлению к палке, схватывает ее, выводит наружу и несколько неловко, но все же успешно притягивает ею цель.

При повторении опыта через час проходит гораздо меньше времени до того, как животное схватывает палку, равным образом теперь она употребляет ее уже с большей ловкостью; в третий раз палка используется немедленно и с этих пор всегда так; ловкость достигает своего максимума уже после немногих повторений.

Шимпанзе, который однажды в подобной ситуации начал применять палку, не останется беспомощным, если налицо не окажется палки или если находящаяся налицо палка скроется от внимания.

Нуэва (13.III) два дня спустя была лишена перед опытом палки, с которой она в этот промежуток охотно играла. Когда снаружи кладут цель, она пробует тряпками, лежавшими в клетке, соломинками и, наконец, жестяной чашкой для воды, которая стоит перед решеткой, подтащить или пригнать к себе цель ударами (тряпкой), что ей иногда удается.

Попутное самонаблюдение. Еще до того как животному приходит в голову применить палку или что-либо сходное, зритель, конечно, наперед ждет этого; когда смотрят на обезьян, которые усердно, но без успеха стараются преодолеть расстояние до цели, то в результате напряжения происходит

смещение' зрительного поля: продолговатые и подвижные предметы воспринимаются теперь не как безразличные и строго неподвижные на своем месте, но как бы снабженные «вектором», как бы находящиеся под давлением в направлении к критическому месту.

Если цель прикреплена *высоко,* на таком месте, к которому не ведет ни один обходный путь, то расстояние может быть преодолено при помощи возвышения пола, выдвигания ящика или, другой подставки, на которую животное затем взбирается. Палки следует заранее удалить, если их применение уже известно; возможность обойтись старыми способами решения по большей части препятствует возникновению новых.

Шесть молодых животных, коренные обитатели станции, запираются в помещении с гладкими стенами, потолок которого (примерно 2 м высотой) они не могут достать; деревянный ящик (50х40х30 см) стоит почти на середине помещения плашмя, причем открытая сторона его направлена кверху; цель прибита к крыше в углу (в 2,5 м от ящика, если мерить по полу). Все животные безуспешно стараются достать цель прыжком с пола; Султан, однако, скоро оставляет это, беспокойно обходит помещение, внезапно останавливается перед ящиком, хватает его, перевертывает его с ребра .на ребро прямо к цели, взбирается на него, когда он находится еще примерно на расстоянии 1/2 м (горизонтально), и сейчас же, прыгнув изо всех сил, срывает цель. С момента прикрепления цели прошло около 5 мин; процесс от остановки перед ящиком до первого откусывания плода длился только несколько секунд; он, в отличие от предыдущего блуждания, представляет собой единый гладко протекающий процесс. До этого мгновения никто из животных не обращает внимания на ящик; все они слишком заняты целью; никто из них не принял ни малейшего участия в перемещении ящика—кроме Султана, который выполнил это один и очень быстро. Наблюдатель при этом опыте смотрел снаружи через решетку.

На следующий день опыт повторяется, но ящик поставлен так далеко от цели, насколько позволяет помещение (5 м). Султан, несмотря на это, схватывает его, как только ситуация оказывается перед его глазами, тащит его под самую цель и прыгает. На этот раз ящик обращен кверху закрытой стороной.

Если человек или животное идет к цели обходным путем в обыкновенном смысле этого слова, то начало движения, рассматриваемое само по себе и безотносительно к дальнейшему ходу процесса, содержит, по крайней мере, один компонент, который должен казаться безразличным по отношению к цели; при «больших» обходных путях можно каждый раз показать отрывки пути, которые, будучи рассматриваемы изолированно, являются противоречащими смыслу, так как они уводят от цели. Если это мысленное подразделение отпадает, весь обходный путь и каждый отрывок его как часть всего пути являются осмысленными по отношению к условиям опыта.

Подобное рассуждение, примененное к другим «обходным» путям» (в переносном смысле слова), показывает, что здесь дело обстоит точно так же, и именно поэтому мы называем их все «обходными путями».

Так представляются вещи при чисто объективном рассмотрении. Как шимпанзе в подобных случаях на самом деле приходит к своим решениям, это другой вопрос, который здесь еще не подлежит исследованию. Однако все дальнейшие опыты имеют своей общей целью создать ситуации, в которых возможное решение будет более сложным, так что объективное рассмотрение процесса в отрывках должно будет показать еще в большем количестве и в более отчетливом виде составные части, которые, если их взять изолированно, не имеют никакого смысла по отношению к задаче и опять-таки имеют смысл по отношению к ней, если рассматривать их во всем процессе в его целом. Как ведет себя шимпанзе в подобных ситуациях?

Группу случаев, о которых будет идти речь ниже, мы обыкновенно обозначаем словами «изготовление орудий». Однако из чисто практических целей это название здесь употребляется более широко, чем обычно, а именно всякое побочное действие, которое «предварительно изготовляет»

орудие, не вполне подходящее к ситуаций, так, чтобы оно стало пригодным к применению, будет рассматриваться как «изготовление орудий». Предварительное приготовление, какого бы рода оно ни было, представляет собой новую составную часть, которая, будучи выхвачена как изолированный отрывок, вообще не имеет ни малейшего отношения к цели и, напротив, становится осмысленной по отношению к последней, поскольку рассматривается вместе с остальным ходом процесса, особенно с «применением орудия».

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОРУДИЙ

*Постройки.* Когда шимпанзе не достигает высоко подвешенной цели три помощи *одного* ящика, есть возможность, что он поставит один на другой два ящика или еще больше и таким образом достигнет цели. Кажется, что единственный и простой вопрос, который должен быть быстро разрешен, заключается в том, сделает ли он это *на самом деле.* Однако если поставить соответствующие опыты, вскоре оказывается, что для шимпанзе проблема распадается на два частичных требования, которые надо хорошо различать, причем с одним из них он справляется очень легко, в то время как другое представляет для него необычайные трудности.

Человек (взрослый) наперед считает, что в первом требовании заключается вся проблема, а там, где для животных лишь впервые начинаются трудности, мы .вначале не видим вообще никакой проблемы. Для того чтобы этот замечательный факт выступил в описании с такой же яркостью, с какой он навязывается наблюдателю, непосредственно видящему опыт, является совершенно необходимым разделение с этой точки зрения отчетов об опытах. Я начинаю с того ответа на вопрос, который человеку кажется единственным.

Цель подвешена очень высоко, оба ящика стоят неподалеку друг от друга, на расстоянии примерно 4 м от цели; все другие вспомогательные средства устранены. Султан тащит больший из ящиков к цели, ставит его плашмя под цель, становится, глядя вверх, на него, приготовляется к прыжку, но на самом деле не прыгает; он слезает, схватывает другой ящик и бежит галопом, таща его за собой по помещению, где происходят опыты, причем производит необычайный шум, ударяет о стены и всеми возможными способами обнаруживает свое неудовольствие. Он схватил второй ящик, наверное, не для того, чтобы поставить его на первый; ящик должен только помочь ему выразить свое плохое расположение духа. Однако его поведение сразу совершенно изменяется; он прекращает шум, подтаскивает издали свой ящик прямым путем к другому и тотчас же ставит его в вертикальном положении на первый; затем он влезает на постройку, которая несколько качается, много раз приготовляется к прыжку, но опять не прыгает: цель все еще находится слишком высоко для плохого прыгуна. Впрочем, он сделал все, что от него зависело.

Опыт тотчас же продолжается, цель подвешивается примерно на 2 м в сторону к более низкому месту крыши, постройка Султана оставляется на прежнем месте. Однако кажется, что неудача оставляет последствие, которое очень мешает, так как Султан в течение продолжительного времени совершенно не заботится о ящиках в противоположность другим случаям, когда .новое решение возникало и в общем обычно легко повторялось. В дальнейшем ходе опыта имеет место следующий замечательный эпизод. Животное пускает в ход более старые методы — хочет подвести сторожа за руку *к* цели, последний отталкивает его; тогда Султан пытается проделать то же самое со мной, но я также отказываю ему в этом. Сторожу поручается, когда Султан опять захочет подвести его к цели, сделать вид, что он поддается ему, но лишь только животное залезет ему на плечи, встать низко на колени. Вскоре это действительно происходит: Султан подводит сторожа к цели и тотчас же залезает ему на плечи, сторож быстро сгибается, животное, жалуясь, слезает, схватывает, обеими руками

сторожа под сидение и усердно старается выпрямить его в высоту. Поразительный способ улучшить орудие, которым является человек!

После того как животные привыкли тотчас же ставить два ящика один на другой, когда этого требовала ситуация, возник вопрос, могли ли бы они продвигаться еще дальше вперед в этом направлении.

Когда шимпанзе подлинно разрешает задачи, касающиеся только дистанции (в известной степени «грубой») до цели, и одновременно с этим почти совершенно не обладает или не научается нашей (наивной) статике, то должны прямо-таки с необходимостью возникать «хорошие ошибки»—в них животное делает подлинную попытку лучше преодолеть дистанцию, это — хорошо; вместе с тем по незнанию оно собирается сделать невозможное с точки зрения статики; это ошибка.

Первая из этих хороших ошибок наблюдалась лишь в двух случаях: она производила несколько озадачивающее впечатление.

(12.II). Хика в своих первых попытках тщетно старается достать цель при помощи *одного* ящика; вскоре она видит, что даже самые лучшие прыжки не помогают, и оставляет этот способ. Однако внезапно она схватывает ящик обеими руками, с большим напряжением поднимает его до уровня своей головы и прижимает к стене, вблизи которой висит цель. Если бы ящик сам собой остался «стоять» здесь у стены, задача была бы решена, так как, Хика легко смогла бы взобраться на ящик и, стоя на нем, достигнуть цели.

Если с ящика, который стоит плашмя, нельзя достать цели, шимпанзе часто, взглянув вверх, поворачивает ящик, придавая ему стоячее положение. В там же направлении идет дальнейшее подлинное улучшение, которое опять-таки содержит ошибку — не удовлетворяет требованиям статики: животное стоит на ящике, уже имея перед собой второй ящик, поставленный стоймя, однако, взглянув на цель, животное видит, что дистанция все еще слишком велика. Тогда поставленный стоймя ящик опять и опять выводится из положения равновесия и становится в «диагональное положение» (рис. 10); животное даже все время всерьез старается залезть на верхушку постройки, которая таким образом становится выше.

Грандэ с удивительным упорством и тщательностью повторяла эту хорошую ошибку в течение ряда лет.

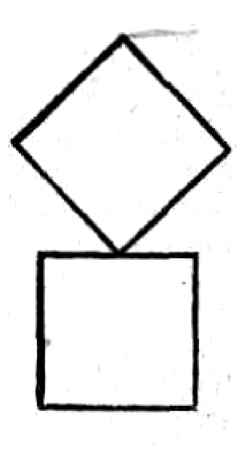


Рис. 10

**СЛУЧАЙНОСТЬ И ПОНИМАНИЕ**

В этой книге не предполагается развивать теорию разумного поведения. Но так как все же нужно решить вопрос, способны ли шимпанзе вообще к разумному поведению, сначала следует подвергнуть разбору и обсуждению по крайней мере такие толкования, приняв которые, мы тем самым отняли бы у наших наблюдений всякую ценность и значение для данного вопроса.

Приведенное ранее толкование гласит: если животное разрешает задачу в общей форме «обходного пути», которую оно не унаследовало как прочную реакцию для каждого случая вместе с другими задатками своего рода, само собой разумеется, что оно, *приобретает* этот новый сложный образ действия. Единственная, возможность возникновения такой реакции заключается в образовании ее из отдельных элементов и частей процесса, которые, *взятые в отдельности,* и без того свойственны животному. Такие «естественные» импульсы имеются во множестве; случай производит известный отбор среди них и объединяет их в общую цепь, которая и представляет наблюдаемый нами в действительности процесс решения. Практический успех или соответствующее ему чувство удовольствия обладают необъяснимой пока способностью влиять в благоприятном смысле на возможность воспроизведения в дальнейших аналогичных случаях тех же самых действий. Таким образом, вместе с разгадкой того, как возникает подобный образ действия, объясняется и возможность его повторения в дальнейшем.

Как большинство подобных общих теорий, и эта, несомненно, дает нечто для объяснения некоторых случаев в зоопсихологии.

Задача заключается в том, чтобы изложить содержание данной теории в такой форме, которая позволила бы установить с наибольшей ясностью ее отношение к описанным здесь исследованиям интеллекта.

Обозначим отдельные моменты процесса «решения» той или иной задачи, которые животное согласно теории производит «естественным образом» и пользуясь случаем, *а, б, ,с, d, е;* кроме этих и между ними (а также и без них) проявляются любые другие: *F, V, К, /?, D* и т. д., не имеющие никакой последовательной связи между собой.

Первый вопрос: выполняется ли а в расчете на то, что *b, с, d, е* последуют за ним**,** что все они вместе составляют кривую поведения животного, которая соответствует объективной структуре ситуации? Ни в каком случае, потому что, как только возникает *а,* оно имеет также мало общего с 6, с, *d, е,* как и с *F, V, К* и т. д., которые могут также следовать за *а в* любом порядке; в данном случае последовательность является столь же случайной, как и счастливые номера при игре в рулетку.

То, что имеет силу для *а,* применимо и ко всем остальным элементам естественного поведения животного: если воспользоваться выражением, которое является более чем простой аналогией, и приводит всю проблему в связь со вторым принципом термодинамики, можно оказать, что все они *совершенно* независимы и носят характер *«молекулярного беспорядка» в* увеличенном порядке. Если мы изменим это хоть на йоту, весь смысл этой теории будет нарушен.

Второй вопрос: в том случае, когда животное уже привыкло выполнять задачу в порядке *а, b, с, d, е,* то, начав с а, станет ли оно *затем* производить следующие за ним действия в силу того, что они в данной последовательности как целое соответствуют объективной структуре ситуации? Вне всякого сомнения, нет. Животное переходит от *а* к *b* и т. д. в силу того лишь, что к таким последовательным переходам от *а* к *b,* от *b* к *с* и т. д. его толкают условия его прежней жизни.

Поэтому единственный способ, которым согласно этой теории реальная ситуация и ее структура влияют на возникновение новой формы поведения, есть чисто внешнее совпадение объективных обстоятельств и случайных движений животного; ситуация действует, грубо говоря, как решето, которое пропускает только немногое из того, что в него бросают. Если отбросить это действие объективных моментов ситуации, не представляющих особого интереса для нас, то получится следующее: *ничто в поведении животного не вытекает здесь из объективного взаимоотношения*

*частей ситуации, структура этой ситуации сама, по себе не в состоянии прямо вызывать соответствующий ей образ действия.*

Я показал уже в самом начале, как в случае опытов с обходным путем процесс, который внешним образом суммируется из случайных составных частей и приводит к успеху, резко отличается для наблюдения от «настоящих решений». Для последних, как правило, в высшей степени характерен направленный, замкнутый в себе процесс, резко отделенный от всего того, что ему предшествует, благодаря внезапному возникновению. Вместе с тем этот процесс как целое соответствует структуре ситуации, объективному отношению ее частей.

Мы умеем и у самих себя резко различать между поведением, которое с самого начала возникает из учета свойства ситуации, и другим, лишенным этого признака. Только в первом случае мы говорим о понимании, и только такое поведение животных необходимо кажется нам разумным, которое с самого начала в замкнутом гладком течении отвечает строению ситуации и общей структуре поля. Поэтому этот признак — *возникновение всего решения в целом в соответствии со структурой поля* — должен быть принят как критерий разумного поведения. Этот признак является абсолютно противоположным вышеприведенной теории: если там «естественные части» являются не связанными между собой и со структурой ситуации, то здесь требуется полнейшая связь «кривой решения» в себе и с оптически данной общей ситуацией.

Совершенно нельзя допустить при таком большом числе описанных случаев «настоящих» решений, что это единое, адекватное решение как целое может возникнуть совершенно случайно.

Выше я указал, что общие принципы высшей психологии во многом имеют тенденцию скорее скрывать, чем разъяснять нам те вещи, о которых идет речь. Пример: если говорят, что объективно целесообразное употребление палки как орудия для доставания иначе недосягаемых предметов образовалось благодаря игре случая и отбору под влиянием успеха, это звучит очень точно и удовлетворительно, однако отри ближайшем рассмотрении наша удовлетворительность этим общим принципом быстро исчезает, если мы действительно серьезно будем придерживаться условия *«ни малейшего следа разума».*

Допустим, например, что животное *случайно* схватило палку в то время, когда по соседству лежал плод, которого нельзя было достать иным способом. Так как для животного не существует никакой внутренней связи между целью и палкой, мы, следовательно, и дальше должны приписать исключительно случаю, что оно среди огромного множества других возможностей приближает палку IK цели, ибо мы совершенно не должны непосредственно допускать, что это движение совершается сразу как целое. Когда конец приблизился к цели, палка, которая для животного не имеет никакого отношения к цели, — ведь животное «ничего не знает» о том, что оно объективно несколько приблизилось к достижению цели,—может быть брошена, оттащена назад или протянута по всем радиусам шара, центром которого является животное, и случаю надо немало потрудиться над тем, чтобы из всех возможностей этого рода осуществилась *одна,* именно чтобы конец палки был поставлен позади цели. Это положение палки, однако, опять-таки ничего не говорит животному, лишенному разума; теперь, как и раньше, могут возникнуть различнейшие «импульсы», и случай должен исчерпать почти все свои возможности, пока животное не сделает *случайно* именно то движение, которое с помощью палки чуть-чуть приблизит цель. Но животное также совершенно не понимает этого как улучшение ситуации; оно ведь вообще ничего *не понимает,* и исчерпавший свои силы случай, который мог совершить все то, в чем отказывают самому животному, должен и дальше еще оберечь животное от того, чтобы оно теперь бросило палку, оттащило ее назад и т. п., должен содействовать тому, чтобы животное сохранило верное направление при движении и при дальнейших случайных импульсах.

Естественнонаучные положения, с которыми мы здесь вступаем в конфликт, суть те же самые, которые привели Больцмана к самой широкой и до сих пор самой значительной формулировке второго принципа термодинамики. Согласно ему, в физике (и теоретической химии) считается невозможным, чтобы в области ее явлений из большого числа случайных (независимых друг от друга), неупорядоченных и одинаково возможных элементов движения в процессе комбинирования *случайно возникло единое, направленное, общее движение.* Например, при *броуновских* молекулярных движениях не может случиться, чтобы отдельная частичка, которая случайно и беспорядочно смещается туда и сюда, внезапно продвинулась бы на 1 дм в прямом направлении; если это произойдет, то это будет несомненно означать наличие «источника ошибки», т. е. *вступление влияния, не вытекающего из законов случайности.* Нет никакого принципиального различия в том, идет ли дело о броуновских молекулярных движениях или о выдвигаемых этой теорией случайных импульсах шимпанзе, ибо *основные положения* второго принципа *(по Больцману)* отличаются столь общим характером и столь необходимо распространяются за пределы термодинамики на всю область случайных явлений, что они могут быть применены и к нашему (воображаемому) материалу, к «импульсам».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы находим у шимпанзе разумное поведение того же самого рода, что и у человека. Разумные действия шимпанзе не всегда имеют внешнее сходство с действиями человека, но самый *тип* разумного поведения может быть у них установлен с достоверностью при соответственно выбранных для исследования условиях.

Удачный исход испытаний интеллекта в общем подвергается большей опасности со стороны экспериментатора, чем со стороны животного. Надо заранее знать, а если нужно, установить предварительными наблюдениями, в какой зоне трудности и при каких функциях для шимпанзе вообще становится *возможным* обнаружить разумное поведение; очевидно, что отрицательные и путаные результаты, полученные на случайно выбранном материале испытаний произвольной сложности, не имеют никакого значения для решения принципиального вопроса и, вообще, исследователь должен иметь в виду, что всякое испытание интеллекта необходимо является испытанием не только для испытуемого, но и для самого экспериментатора. Я это говорил самому себе достаточно часто и все-таки остался вне уверенности, являются ли в этом отношении «удовлетворительными» поставленные мной опыты; без теоретических основ и в неисследованной области возникают гораздо чаще методические ошибки, которых легче избежать всякому, кто продолжает уже начатую работу.

Эксперименты, при помощи которых мы испытывали животных, ставили последних перед вполне *актуально* данной ситуацией, в которой также и решение могло быть тотчас же актуально выполнено. В настоящее время это, может быть, даже лучший из всех возможных методов, так как он дает ясные и богатые результаты.

Но мы не должны забывать, что и в условиях этих опытов не проявляются вовсе или проявляются в самой незначительной мере те моменты, которым справедливо приписывается величайшее значение в интеллектуальной жизни *человека.* Мы не исследуем здесь «ли разве только однажды и вскользь, в какой мере поведение шимпанзе может определяться неналичными стимулами, может ли его занимать вообще в сколько-нибудь заметной мере "только мыслимое".

Длительное общение с шимпанзе заставляет меня предположить, что помимо отсутствия языка именно чрезвычайно узкие границы *в этом* отношении создают огромную разницу, которая все же всегда может быть обнаружена между антропоидами и самым примитивным человеком. Отсутствие

бесконечно ценного технического вспомогательного средства и принципиальная ограниченность важнейшего интеллектуального *материала,* так называемых «представлений», явились бы в этом случае причинами того, почему у шимпанзе не могут быть обнаружены даже малейшие начатки культурного развития.

В области наших исследований интеллектуальное поведение шимпанзе преимущественно ориентируется на оптическую структуру ситуации; иногда даже решение их слишком односторонне направляется оптическими моментами, а во многих случаях, когда шимпанзе не дает разумного решения, просто структура зрительного поля требует слишком многого от умения оптически схватывать (относительная «слабость структуры»). Поэтому трудно дать пригодное объяснение его действий до тех пор, пока в основу их не может быть положена развитая теория пространственных структур.

*А. А. Крогиус* ВЮРЦБУРГСКАЯ ШКОЛА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЫШЛЕНИЯ

*Крогиус Август Адольфович (18 марта 1871—1 июля 1933) — русский психолог. Окончил медицинский факультет Юрьевского университета (1898), два года работал в клинике нервных и душевных болезней при этом университете, затем вел курс психологии. Начиная с 1905 г. он преподавал в Психоневрологическом институте. Педагогической академии, Петербургском и Саратовском университетах. В последние годы жизни работал в Ленинградском педагогическом институте им. А. И. Герцена. А. А. Крогиус написал свыше 50 работ по психологии, педагогике и психотерапии. Его наиболее известный фундаментальный труд — «Психология слепых и ее значение для общей психологии» (1926). Кроме того, он является автором ряда обзоров по наиболее интересным экспериментальным направлениям зарубежной психологии. В хрестоматии приводятся выдержки из его статьи «Вюрцбургская школа экспериментального исследования мышления и ее значение» (В кн.: «Новые идеи в философии», XVI. Спб., 1914).*

Одной из первых работ по экспериментальному исследованию мышления было исследование Марбе (1900) по психологии суждения. Испытуемым предлагались различные вопросы, вызывавшие у них процессы суждения, т. е. такие процессы, к которым приложимы предикаты истинный и ложный. Непосредственно после опыта, испытуемый должен был описать, что было им пережито. Испытуемыми были проф. Кюльпе и проф. Реттекен. Предлагались, например, вопросы: «На какой реке находится Берлин?» — Ответ (Кюльпе): «На Шпрее». — При этом возник зрительный и слуходвигательный образ этого слова. Вопрос: «Сколько будет 6 раз 15?» —Ответ: «90».— При этом возникли неясные двигательные образы 15 и 6. Был исследован целый ряд суждений частью очень простого содержания, не требовавших никакого умственного напряжения. Суждения переживались как представления предметов или слов. Необходимо здесь также отметить, что в немногих случаях, особенно при более сложных суждениях, были констатированы особые «положения сознания» (Bewusstseislagen). Иногда они определялись как чувство искания, чувство сомнения, чувство уверенности, иногда же были совершенно неопределимы. Марбе, однако, не считает их характерными для суждения.

Из исследования Уатта особенно важно отметить выяснение им вопроса, какое значение имело для течения представлений то или иное предложенное испытуемому *задание.* Его эксперименты, доказали, что задание (например, назвать понятие, соподчиненное с тем, которое названо экспериментатором) влияет на течение представлений и тогда, когда оно *не сознается* испытуемым. По вопросу о влиянии задания на процессы мышления к таким же выводам, как Уатт, пришел Нарцисс Ах (1905). Течение представлений может не зависеть от внешних раздражений и от ассоциативных влияний, если им управляют *детерминирующие тенденции.* Последние могут исходить и от намерений субъекта, и от испытанных им прямых и косвенных внушений, от данного ему приказания, от предложенной ему задачи, могут быть ясно осознанными и бессознательными. Они создают между представлениями новые ассоциации, и они же обуславливают осмысленное и целесообразное течение психических 'процессов. Действие детерминирующих тенденций особенно ясно сказывается в явлении) о*сознанности»* (Bewusstheit). Под этим термином понимается наличность у нас ненаглядного знания.

Ненаглядное знание есть результат возбуждения представлении, готовых появиться в поле сознания. Это есть сознание тенденции, содержание которой еще не раскрыто, хотя и предопределено.

Ненаглядное знание является одним из видов сознания детерминированности еще не выявленными чувственными представлениями.
Другие исследователи Вюрцбургской школы еще резче, чем Ах, подчеркивали значение для мышления ненаглядных элементов. Так, Тэйлор, исследовавший понимание слов и предложении, пришел к следующим выводам. При понимании предложений, имеющих наглядное содержание, наглядные представления возникают далеко не всегда. Если же предложения не имеют наглядного содержания, то возникновение наглядных представлений только *мешает* пониманию. Так, Тэйлор предложил Мессеру прочитать страничку книги по политической экономии. Три наглядных представления, возникших у Мессера во время чтения этой страницы, находились только в .случайной внешней связи со смыслом прочитанного и не только не облегчили, а, напротив, затруднили понимание.
Вопрос о ненаглядном мышлении был так выдвинут Вюрцбургской школой, что например, Шульце делит все переживания на две группы, на *явления* и *мысли,* или *осознанности».* Явления обладают наглядным характером, между ними могут быть установлены пространственные соотношения. Сюда относятся ощущения, представления и чувства. Между мыслями нет пространственных соотношений; они не имеют наглядного характера, но осознаются так же непосредственно, как и явления. Они не отождествимы с явлениями— я могу переживать явления и сознавать своеобразную пустоту — отсутствие мыслей. Мысли могут переживаться без переживания соответствующих явлений. Понимание смысла, значения слов сплошь и рядом происходит без возникновения в сознании каких бы то ни было явлений.
Очень обстоятельное экспериментальное исследование процессов мышления было произведено Мессером (1908).
Мессер исследовал с помощью эксперимента понимание отдельных слов. При понимании смысла отдельных слов у испытуемых возникали иногда наглядные представления: чаще всего зрительные образы. Очень часто, однако, даже при такой искусственной изоляции понятий никаких наглядных представлений не возникало. Во всяком случае, переживание значения понятия нельзя сводить к представлению каких бы то ни было наглядных образов, безразлично, словесных или предметных. Сознание, что данное понятие охватывает все предметы, выделенные на основании известного принципа, наглядного выражения не имеет. Для значения многих слов мы не находим никаких наглядных представлений — значение таких слов, как содержание, функция, зависимость, отношение, а также различных предлогов, союзов, флексий, не может быть выражено никакими наглядными представлениями. Между тем значение их сознается совершенно отчетливо.
Мессер производил также исследование процесса суждения. Испытуемым было предложено сравнить суждения с ассоциациями. Показывали, например, различные слов и предлагали испытуемому произнести слово, пришедшее ему на ум после того, как он понял значение прочитанного слова. Замок — высокий, картина — прекрасная — это были, по характеристике испытуемого, чистые ассоциации. Затем тому же испытуемому предложили ответить на название предмета, которое ему будет показано, названием какого-нибудь признака 'этого предмета. Замок — велик. Это было обозначено как суждение. Испытуемые показали, что при суждении, в отличие от ассоциаций, мыслится объективное отношение между понятиями. И при ассоциациях бывают отношения между понятиями, н отношения эти могут сознаваться субъектом, но отсутствует сознание обусловленности этого отношения предметом суждения, отсутствует сознание *объективной значимости.*
Особенное внимание привлекли работы Бюлера. Бюлер говорил, что, стоя на точке зрения психологии, мы должны быть в состоянии указать для всех мыслей определенные изменения в сознании. И хотя различные мысли представляют совершенно своеобразные переживания, ни к чему другому не сводимые, возможно, однако, установить несколько типов мыслей.

Во-первых, мысли могут характеризоваться как *сознание правила.* Вопрос: «Может ли быть опровергнута какими-нибудь открытиями атомистическая теория в физике?» — Ответ (проф. Дюрр): «Да. Прежде всего возникло понимание вопроса. Потом мгновение ожидания решения, в каком смысле следует ответить на вопрос. Потом возникло сознание, неформулированное, которое я в настоящее время мог бы выразить окнами: благодаря чему атомистическая теория сделалась вероятной. В этом уже лежало знание, каким образом решаются подобные вопросы». В атом и в других подобных случаях происходит мышление по известному методу, по известному правилу.

Во-вторых, мысли могут сводиться к *сознанию отношения.* Вопрос: «Если кто хочет сделаться вождем человечества, то долгое время должен считаться опаснейшим врагом его. Верно ли это?» — Ответ (проф. Кюльпе): «Нет. Мое стремление было направлено к тому, чтобы установить отношение между врагом и вождем».

Бюлер, в сущности, характеризует мышление как *усмотрение отношений.* Под понятием отношения следует понимать все, что не имеет характера ощущений, все разнообразие категориальных синтезов, всю систему конститутивных и рефлексивных категорий. С этой точки зрения интересны, между прочим, наблюдения, произведенные в Вюрцбургской же лаборатории Гринбаумом над усмотрением равенства. Производились опыты такого рода. На белом экране были нарисованы два ряда фигур. В каждом из рядов было по одной фигуре, одинаковой с фигурой другого ряда. Подробно было исследовано, в каком отношении находится усмотрение равенства с восприятием обеих фигур. Было констатировано, что во многих случаях имела место одна из этих психических функций без того, чтобы совершалась другая. Было, например, констатировано, что иногда происходило восприятие одной фигуры, причем к ней присоединялось ясное усмотрение равенства. Иногда испытуемые говорили: «Были две равные фигуры, но какие именно — не представляю». Из этих с большими предосторожностями поставленных опытов вытекало, что усмотрение отношения является до некоторой степени независимым (с психологической точки зрения) от восприятия членов этого отношения.

И наконец, в-третьих, согласно Бюлеру, мысли могут сознаваться как *интенции.* В них выступает на первый план не предмет, а содержание мысли. Это содержание, обусловливающее направленность на тот или иной предмет, кажется данным в совершенно готовом и определенном виде. Такая определенность представляет из себя не наглядное, но действительное знание о предметах, воспринятых нами в прошлом. Такого рода переживания возникали, например, если испытуемых приглашали представить себе развитие античного скептицизма, сравнить Юма с Гербартом, определить характер эпохи Возрождения и т. д. Эти определенности содержания представляются как бы совершенно сложившимися и в то же время «не имеющими субстрата», свободно витающими перед умственным взором во всей своей глубине и сложности. Перед нами могут развертываться безгранично широкие области знания, к которым неприменимы никакие определения «объема» сознания. Мы можем мысленно обозреть одним взглядом самые сложные научные и философские системы.

Из того обстоятельства, что мысли совершенно отличны от ощущений и представлений, естественно вытекает, что законы, управляющие течением и связью мыслей, иные, чем те, которым подчинены в своей смене ощущения и представления.

*Р. Вудвортс* *<u>ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ</u>*

Используя данные самонаблюдения известных ученых (таких, как Г. Гельмгольц и А. Пуанкаре), Грахам Уоллес (1926) разграничил *4* «стадии творческого мышления»: подготовка, созревание вдохновение и проверка истинности. Он полагает, однако, что «в повседневном потоке мышления эти *4* стадии мышления постоянно перекрывают друг друга, когда мы исследуем различные проблемы... Даже в наследовании одной и той же проблемы мозг может бессознательно вынашивать какой-либо один ее аспект, будучи в то же время сознательно поглощенным подготовкой или проверкой другого аспекта этой же проблемы».

Слово «созревание» (incubation) предполагает, скорее всего, теорию бессознательной работы над проблемой в течение периода направленности внимания на другие вопросы мы можем оставить в стороне такое предположение и пользоваться этим словам просто для обозначения того факта, что после периода подготовки и перед периодом вдохновения вклинивается период отсутствия внимания к проблеме. Имеется некоторое сходство между *созреванием и плато в* кривой обучения. И то и другое представляет периоды отсутствия очевидного прогресса, имеющие место между стадиями быстрого прогресса.

Исследования, проведенные Россманом (1931) среди изобретателей, а Платтом и Бекером (1931) — среди химиков, показали, что названные стадии знакомы многим из тех, кто разрешал оригинальные проблемы. Сначала они вооружаются всей доступной информацией и напрягают усилия, чтобы достигнуть быстрого решения; иногда в этом первом пылу они имеют успех. Но часто им приходится временно отступать, и могут пройти дни и недели, прежде чем придет вдруг спасительное решение, в то время как внимание отдалено от проблемы, а иногда также во время разговора о проблеме, дискуссии за столом или попыток объяснить проблему кому-нибудь другому. Почти самым ранним научным открытием, о котором мы имеем психологический отчет, было открытие Архимеда, сделанное во время купания в ванне, — своеобразное переживание — «эврика». Другие описывали дарение во время езды в поезде или в автомобиле, во время гулянья на улицах города, во время одевания, бритья, работы в саду и т. п.

Большая часть изобретателей склоняется как будто к простой гипотезе о бессознательной работе как факторе, объясняющем озарение. Один химик, рассматривавший психологию этого вопроса, сообщая некоторые интересные факторы, предлагает другую гипотезу:

«Здесь, по-видимому, имеют место два фактора: это, во-первых, основательное изучение проблемы и данных с тем, чтобы ваш мозг был полон знаниями о предмете; затем, во-вторых, период перерыва или отдыха, причем очевидное решение или правильный метод подхода к проблеме приходит вам в голову тогда, когда вы формально не работаете над проблемой и не имеете перед собой бумаг. Я вспоминаю одно утро, когда я принял ванну, побрился, принял другую ванну и, протянув руку за сухим полотенцем, только тогда вдруг сообразил, что это была вторая ванна и что мой ум уже целых полчаса был основательно сконцентрирован на проблеме. Этот пример дает ясную картину происходящего. Мозг не утомлен: он так полон проблемой, что нет необходимости ссылаться на что-нибудь; он глубоко сосредоточен. Это работа над проблемой. Если он работает вплоть до прихода решения, мы склонны легко забывать, что он работал все время.

Эти наблюдения говорят о необходимости интенсивной работы над проблемой, которая продолжается при откладывании ее, и поднимают важный вопрос относительно часто описываемой «внезапности» озарения. Если «вспышка» является кульминационным пунктом или коротким

периодом очень интенсивно протекающего процесса мышления, то нет необходимости в понятии о бессознательной работе, якобы имеющей место в период вынашивания.
В исследовании, проведенном среди 55 из ныне здравствующих поэтов, Патрик (1935) нашла, что четырехстадийный процесс был типичен для них: то же самое она нашла в подобном исследовании у 50 живописцев (1937). Хотя некоторые имели обыкновение писать стихи экспромтом или рисовать то, что им случалось видеть перед этим, 72 процента поэтов и 76 процентов художников сообщали о стадии созревания. Например:
«Я видел луну, поднимающуюся над тучей, которая напомнила мне белую сову. Я носился с этой идеей несколько дней, пака, наконец, не написал поэму о ней».
«У меня идея сохраняется долгое время где-то в подсознании, иногда неделю или две. Я не думаю о ней постоянно, но она продолжает возвращаться».
Хотя Патрик принимает 4 стадии как действительную схему творческого процесса, она прибавляет важный пункт, что «идеи не совершенно отсутствуют в сознательном мышлении в течение стадии созревания *Вынаашиваемая идея время от времени возвращается,* так что имеется возможность некоторой работы над ней». Некоторые из изобретателей давали такие же показания.
Эта исследовательница решила выяснить, не будут ли найдены указанные 4 стадии в экспериментальной ситуации. Она достигла неожиданного успеха в получении от поэтов и художников, а также от контрольной группы непоэтов и нехудожников лирических стихов и картин, выполняемых под наблюдением экспериментатора. Мысли, возникшие во время процесса творчества, они излагали устно, и это устное изложение было застенографировано. В качестве объекта, побуждающего к написанию лирических стихотворений, были использованы горные ландшафты; художникам же в качестве объекта давались поэтические произведения. Испытуемого просили воспринимать от объекта любые впечатления и предоставляли сколько угодно времени для композиции. В среднем всеми классами испытуемых расходовалось со значительными вариациями около 20 мин.
Три явные стадии — подготовку, вдохновение и проверку — можно было легко определить по протоколам. Вначале воспринимались разнообразные впечатления и приходили воспоминания, обычно ничего из этого не заносилось на бумагу. Через некоторое время возникло решение и быстро рисовались образы или начерно набрасывался ряд строк. Проверка производилась разными способами. Короткое извлечение из протокола эксперимента с одним из поэтов иллюстрирует первую и третью стадии; стадию же созревания можно найти между строками.
«Первое, о чем я подумал, был натиск воды у основания картины и спокойные голубые вершины. Я ознакомился со значением картины сверху и снизу. Когда я детально исследовал ее, дымка водопада оказалась более интересной, а маленькие вечнозеленые деревья напомнили рождественскую елку. Маленькие облака, которые проносились над вершиной, казались похожими на ускользающий предмет желаний. Вода напомнила вечное и неизменное движение в поисках чего-нибудь большего, чем она сама. Я мог бы сказать, что художник был бы вне себя — он потерял бы свою личность в необъятности природы.
5 мин.: фигура человека кажется гармонирующей с подавляющим величием природы. Он так мал, что нужно искать его, чтобы найти. Картина сочетает землю и волнение. Кажется, она убеждает в вечном достоинстве гор и в изменчивости воды, которая отражает настроения неба. Я назову ее поэмой в красках. Прекрасно, посмотрим. (Пауза).

1. К безбрежному морю струится река.
2. И вечностью дышат гранитные скалы (Я был бы рад, если бы выключили радио!).
3. Я чувствую, что растворяюсь в веках.

4. Следя, как спокойно плывут облака. (Пауза).
5. Над елью, что эту скалу увенчала. И так далее».

Хотя три отчетливо выступающие стадии перекрывают друг друга во времени, они в целом, сохраняют этот порядок следования.

Процесс творческого мышления в контрольной группе, по-видимому, протекал в общих чертах так же, хотя здесь произведения были обычно ниже по качеству.

**ЛИТЕРАТУРА**

Patrick C. Creative thought in poets. N. Y., 1935.
Patrick C. Creative thought in artists.— «Journal of Psychology», N. Y.,
1937, vol. 4. P1 a 11 W., Baker B. A. The relation of the scientific «hunch» to research.—
«Journal of Chemical Education», N. Y., 1931, vol. 8. RossmanJ. The psychology of the inventor. Washington, 1931. W a 11 a s G. The art of thought. N. Y., 1926.

Дункер Карл СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ (О ПРОЦЕССАХ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ)

"Проблема" возникает, например, тогда, когда у живого существа есть какая-либо *цель* и оно "не знает", как эту цель достигнуть. Мышление выступает на сцену во всех тех случаях, когда переход от данного состояния к желаемому нельзя осуществить путем непосредственного действия (выполнения таких операций, целесообразность которых не вызывает никаких сомнений). Мышление должно наметить ведущее к цели действие прежде, чем это действие будет выполнено. "Решение" практической проблемы должно поэтому удовлетворять двум требованиям: во-первых, его осуществление (воплощение в практике) должно иметь своим результатом достижение желаемого состояния, и, во-вторых, оно должно быть таким, чтобы, исходя из данного состояния, его можно было осуществить путем "соответствующего действия".

Практическая проблема, на которой я наиболее детально изучал процесс нахождения решения, такова: надо найти прием для уничтожения неоперируемой опухоли желудка такими лучами, которые при достаточной интенсивности разрушают органические ткани, при этом окружающие опухоль здоровые части тела не должны быть разрушены.

Таким практическим проблемам, в которых спрашивается: "Как этого достигнуть?" – родственны теоретические задачи, в которых стоит вопрос: "Из чего это следует?". Если там (в практических задачах) проблема возникала из того, что не было видно прямого пути, ведущего от наличной действительности к цели, то здесь (в теоретических задачах) проблема возникает из того, что не видно пути, ведущего от данных условий к определенному утверждению или предположению (или константному факту).

В нашем исследовании речь идет о том, *каким образом из проблемной ситуации возникает решение, какие бывают пути к решению определенной проблемы.*

**Методика**. Эксперименты протекали следующим образом. Испытуемым – это были по преимуществу студенты или школьники – предлагались различные интеллектуальные задачи с просьбой думать вслух. Эта инструкция "думать вслух" не совпадает с обычным при экспериментальном изучении мышления требованием самонаблюдения. При самонаблюдении испытуемый делает самого себя как мыслящего индивида предметом наблюдения; мышление же думающего вслух направлено непосредственно на существо вопроса, оно лишь выражено вербально.

Когда кто-либо при размышлении непроизвольно говорит, ни к кому не обращаясь: "Надо, пожалуй, посмотреть, нельзя ли..." или "Было бы прекрасно, если бы можно было показать, что...", то никто не назовет это самонаблюдением; и тем не менее в таких высказываниях отражается то, что является, как мы увидим далее, "развитием проблемы".

Испытуемому настойчиво предлагалось не оставлять без вербализации никакой мысли, какой бы беглой или неразумной она ни была. Когда испытуемый считал себя недостаточно подготовленным, он должен был спокойно спросить экспериментатора (эксп.). Но для решения задач не нужно было никаких специальных предварительных знаний.



*рис. 1*

**Протокол решения задачи на "облучение"**. Начнем с задачи на "облучение". Обычно при этой задаче показывался схематический чертеж (Рисунок 1). В самый первый момент каждый представлял себе задачу примерно таким образом (поперечный разрез через тело, в середине – опухоль, слева – аппарат, из которого идут лучи). Но, очевидно, так задача не решается.

Из имеющихся у меня протоколов я выбираю протокол такого процесса решения, который особенно богат типическими ходами мысли и притом особенно длинен и полон (обычно процесс протекал более связно и с меньшей помощью экспериментатора).

*Протокол*

1. Пустить лучи через пищевод.

2. Сделать здоровые ткани нечувствительными к лучам путем введения химических веществ.

3. Путем операции вывести желудок наружу.

4. Надо уменьшить интенсивность лучей, когда они проходят через здоровые ткани, например (можно так?) полностью включить лучи лишь тогда, когда они достигнут опухоли (Эксп.: Неверное представление, лучи – не шприц).

5. Взять что-либо неорганическое (не пропускающее лучей) и защитить таким образом здоровые стенки желудка (Эксп.: Надо защитить не только стенки желудка).

6. Что-нибудь одно: или лучи должны пройти внутрь, или желудок должен быть снаружи. Может быть, можно изменить местоположение желудка? Но как? Путем давления? Нет.

7. Ввести (в полость живота) трубочку? (Эксп.: Что, вообще говоря, делают, когда надо вызвать каким-либо агентом на определенном месте такое действие, которого надо избежать на пути, ведущем к этому месту?).

8. Нейтрализуют действие на этом пути. Я все время стараюсь это сделать.

9. Вывести желудок наружу (см. 6). (Эксп. повторяет задачу, подчеркивается "при недостаточной интенсивности").

10. Интенсивность должна быть такова, чтобы ее можно было изменять (см. 4).

11. Закалить здоровые части предварительным слабым облучением (Эксп.: Как сделать, чтобы лучи разрушали только область опухоли?).

12. Я вижу только две возможности: или защитить здоровые ткани, или сделать лучи безвредными. (Эксп.: Как можно было бы уменьшить интенсивность лучей на пути до желудка?) (см. 4).

13. Как-нибудь отклонить их диффузное излучение – рассеять... стойте.... Широкий и слабый пучок света пропустить через линзу таким образом, чтобы опухоль оказалась в фокусе и, следовательно, под сильным действием лучей (Это предложение ближе к "лучшему" решению: перекрещивание многих слабых пучков лучей в области опухоли; таким образом, только здесь достигается нужная для разрушения интенсивность. Тот факт, что имеющиеся здесь в виду лучи не могут преломляться обычной линзой, не имеет для нас (т. е. с точки зрения психологии мышления) значения.) (общая продолжительность около 30 мин).

**Группировка предложенных решений**. Из приведенного протокола видно прежде всего следующее. Весь процесс, от постановки проблемы до окончательного решения, представляет собой ряд более или менее конкретных предложений решения. Если сопоставить различные содержащиеся в протоколе решения, то, естественно, выделяются некоторые группы очень сходных друг с другом решений. Очевидно, что решения 1, 3, 5, 6, 7 и 9 сходны между собой в том, что в них делается попытка *устранить контакт между лучами и здоровыми тканями.* Это достигается весьма различным образом: в 1-м случае, с помощью проведения лучей таким путем, на котором нет никаких тканей, в 3-м – с помощью оперативного устранения здоровых тканей с пути лучей, в 5-м – посредством введения защитного экрана (что в невысказанной форме подразумевалось уже в 1-м и 3-м), в 6-м-с помощью перемещения желудка к поверхности тела, наконец, в 7-м – с помощью комбинации 3-го и 5-го. Совсем иначе схвачена проблема в предложениях 2 и 11. Здесь возможность разрушения здоровых тканей должна быть устранена путем понижения их чувствительности. В предложениях 4 и 8, 10 и 13 реализуется третий подход понижения интенсивности лучей на пути, ведущем к опухоли. Из протокола видно, что процесс обдумывания все время колеблется между этими тремя подходами.

В целях большей наглядности описанные нами отношения приведены на схеме (Рисунок 2).

**Функциональное значение решений и понимание**. В только что приведенной классификации предложенные решения сгруппированы по виду и способу, с помощью которых предполагается решить проблему, по их "благодаря чему", по их *функциональному значению.* Рассмотрим для примера предложение: "Послать лучи через пищевод". Испытуемый здесь ничего не говорит об устранении контакта или о пути, свободном от тканей.

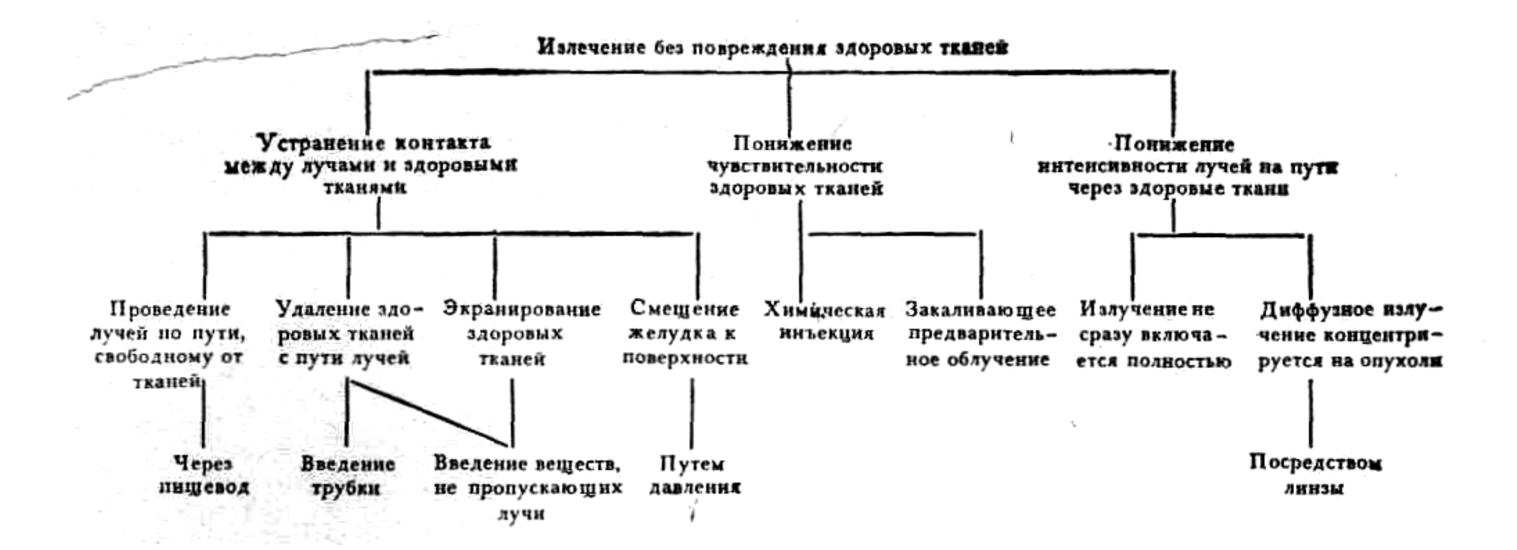



*Рис. 2. Родословное дерево решения задачи на облучение*

И тем не менее пищевод получает в этой связи характер решения проблемы только в силу своего свойства, что он представляет собой свободный от тканей путь к желудку. Он фигурирует как "воплощение" именно этого свойства, которое и есть в данной ситуации – "благодаря чему", есть функциональное значение пищевода.

Функциональным значением "концентрации диффузных лучей на опухоли" является "малая интенсивность лучей на пути к опухоли, большая на самой опухоли".

Функциональное значение какого-либо решения необходимо для понимания того, почему оно является решением. Это как раз то, что называют "солью", принципом, тем, в чем заключается суть дела. Подчиненные, специальные свойства и особенности решения "воплощают" этот принцип, "применяют его" к специальным условиям ситуации. Так, например, пищевод (как решение) есть приложение принципа "свободный путь в желудок" к специальным условиям человеческого тела.

Понять какое-либо решение как *решение* - это значит понять его как воплощение его функционального значения.

С этой точки зрения можно отличить друг от друга "хорошие" и "глупые" ошибки (в келеровском смысле): при умных, осмысленных ошибках правильно намечается хотя бы общее функциональное значение, лишь конкретное воплощение оказывается непригодным (например, обезьяна ставит под высоко висящей приманкой ящик на ребро, потому что он таким образом оказывается ближе к цели; конечно, приближение достигается за счет устойчивости). При "глупой" же ошибке обычно слепо осуществляется внешний вид ранее выполненного или виденного решения без понимания функционального значения. (Например, обезьяна прыгает вверх с ящика, но приманка висит не над ящиком, а совсем в другом месте).

**Процесс решения как развитие проблемы**. Из сказанного уже ясно, что окончательная форма определенного предлагаемого решения достигается не сразу: обычно сначала возникает принцип, функциональное значение решения и лишь с помощью последовательного конкретизирования (воплощения) этого принципа развивается *окончательная форма соответствующего решения. Другими словами, общие, "существенные" черты решения генетически предшествуют более специальным, и эти последние организуются с помощью первых.* Приведенная выше классификация представляет собой, следовательно, нечто вроде "родословного дерева решения" для задачи на "облучение".

Нахождение определенного общего свойства решения всегда равносильно определенному *преобразованию первоначальной проблемы.* Рассмотрим, например, четвертое предложение из приведенного нами протокола. Здесь совершенно ясно, что сначала возникает лишь очень общее функциональное значение решения: "Надо уменьшить интенсивность лучей по пути". Но возникновение этой мысли есть не что иное, как решительное преобразование первоначальной задачи. Теперь испытуемый ищет не просто "способа облучения опухоли, не разрушая здоровых тканей", как это было вначале, но уже ищет, сверх того, способ понизить интенсивность лучей по пути к опухоли. Поставленная задача, таким образом, заострилась, специализировалась; и именно как решение этой новой, преобразованной задачи возникает (правда, весьма нелепое) предложение: включить лучи на полную интенсивность лишь после того, как они достигнут опухоли. Из того же самого преобразования проблемы возникает в конце всего процесса пригодное решение: "Концентрировать на опухоли диффузные лучи".

Сходным образом обстоит дело и со всеми остальными предложениями, приведенными в протоколе: *находимые в первую очередь свойства решения, т. е. функциональные значения, всегда являются продуктивными преобразованиями первоначальной проблемы.*

*Мы можем, следовательно, рассматривать процесс решения не только как развитие решения, но и как развитие проблемы. Конечная форма определенного решения в типическом случае достигается путем, ведущим через промежуточные фазы, из которых каждая обладает в отношении к предыдущим фазам характером решения, а в отношении к последующим – характером проблемы.*

**Недостаточность протокола**. Здесь уместно высказать несколько основных положений относительно протоколов. Всякий протокол более или менее достоверен лишь в отношении того, что в нем есть, но не в отношении того, чего в нем нет. Ибо даже самый тщательный протокол представляет собой лишь в высшей степени неполную регистрацию того, что действительно происходило. Основания этой недостаточности протокола, отражающего процесс мышления вслух, интересуют нас вместе с тем и как свойство процесса решения. Промежуточные этапы часто не указываются в протоколе в тех случаях, когда они сейчас же получают свою окончательную форму. Там же, где они в течение некоторого времени должны были существовать как задачи, прежде чем нашли свое окончательное "применение" в ситуации, там больше шансов на то, что они получат выражение в речи. Далее, многие подчиненные фазы потому не получают своего выражения в протоколе, что ситуация, по мнению решающего, не обещает успеха для реализации данного принципа. И наконец, в очень многих случаях промежуточные фазы не указываются потому, что испытуемый даже и не замечает, как он уже модифицировал первоначально поставленную проблему. Дело может зайти так далеко, что испытуемый сам, к своей невыгоде, лишает себя свободы движения, ибо

он, не давая себе в том отчета, заменяет поставленную задачу более узкой и поэтому остается в рамках этой более узкой задачи именно потому, что он не отличает ее от первоначальной.

**"Побуждение снизу"**. Бывают случаи, когда окончательная форма решения достигается не путем, ведущим сверху вниз, т. е. не через функциональное значение этого решения. Очевидно, это бывает при "привычных" решениях. Если окончательное решение определенной проблемы привычно для думающего, то его не надо "строить", оно прямо "репродуцируется" сознаванием задачи в целом.

Но бывают и еще более интересные случаи. Всякое решение имеет в известном смысле два корня, *один – в том, что требуется, другой – в том, что дано.* Точнее: *всякое решение возникает из рассмотрения данных под углом зрения требуемого. Причем эти два компонента очень сильно варьируют по своему участию в возникновении определенной фазы решения.* Определенное свойство решения иногда очень ясно осознается раньше, чем оно обнаруживается в особенностях ситуации, а иногда не осознается. Пример из задачи на облучение: пищевод может обратить на себя внимание именно потому, что испытуемый ищет уже свободный путь в желудке. Но может случиться, что испытуемый как бы "натолкнется на пищевод" при еще сравнительно неопределенном, беспрограммном рассмотрении особенностей ситуации. Выделение пищевода в этих случаях влечет за собой, – так сказать, снизу – соответствующее функциональное значение "свободный доступ в желудок"; другими словами, здесь воплощение предшествует функциональному значению. Подобного рода случаи встречаются нередко, так как "анализ ситуации" часто (и не без пользы, поскольку надо найти новые подходы) протекает сравнительно "беспрограммно".

**Научение из ошибок (корригирующие фазы)**. До сего времени мы имели в виду лишь движения от более общих этапов решения к более конкретным (или наоборот), т. е. движение по генетической линии решения. Приведенный нами протокол достаточно убедительно показывает, что это не единственный тип следования друг за другом фаз решения. Из протокола видно, что линия развития постоянно изменяется, испытуемый все время переходит от одного подхода к другому. Такой переход к *соподчиненным фазам* имеет место обычно тогда, когда какое-либо предложенное решение не удовлетворяет или когда по данному направлению не удается идти дальше. Тогда испытуемый ищет какого-либо (более или менее определенного) *другого* решения.

Такой переход заключает всегда в себе некоторое движение вспять к уже бывшей ранее фазе проблемы. Разумеется, при таком возвращении назад мышление никогда не возвращается в точности к тому же самому пункту, на котором оно уже однажды находилось. Неудача определенного предложения имеет своим следствием по крайней мере то, что теперь пробуют решить задачу "иначе". Испытуемый ищет – в рамках прежней постановки вопроса – другой зацепки для решения. Иногда же изменяется старая постановка вопроса – и притом в совершенно определенном направлении, в силу вновь присоединившегося к ней требования – устранить то свойство предложенного неверного решения, которое противоречит условиям задачи.

Это "учение на ошибках" играет в процессе решения задачи такую же важную роль, как и в жизни. В то время как простое понимание, что "так не годится", может привести лишь к непосредственной вариации старого приема, выяснение того, *почему* это не годится,

осознание *основ конфликта* имеет своим следствием соответствующую определенную *вариацию, корригирующую* осознанный недостаток предложенного решения.

**Эвристические методы мышления, анализ ситуации как анализ конфликта**. Посмотрим, какое в действительности существует отношение между решением и проблемой. Мы найдем следующее: решение всегда есть вариация какого-либо критического момента ситуации. Так, например, при решении задачи на облучение изменяется или пространственное расположение лучей, опухоли и здоровых тканей, или интенсивность (концентрация) лучей, или чувствительность тканей. И в первом случае может изменяться или путь лучей, или положение здоровых тканей, или положение опухоли (этим в задаче на облучение примерно исчерпываются первичные "конфликтные моменты").

Каждое решение возникает, следовательно, из конкретного специфического субстрата, составляющего ситуацию задачи.

*"Настойчивый" анализ ситуации, в особенности стремление осмысленно варьировать соответствующие свойства ситуации под углом зрения цели, должен входить в собственную сущность возникновения решения, находимого мышлением.* Такие относительно общие приемы решения мы будем называть "эвристическими методами мышления".

Вопрос относительно того, какие именно свойства ситуации надо варьировать, идентичен с вопросом *"почему, собственно, это не годится?"* или *"что является причиной затруднения (конфликта)?".*

**Анализ ситуации как анализ материала**. Конечно, анализ ситуации не исчерпывается анализом конфликта. Проблемная ситуация содержит в себе, вообще говоря, в более или менее развернутой форме также и всевозможный *материал* для различных решений. Наряду со свойствами ситуации, которые при решении устраняются или изменяются, существуют и такие свойства, которые в решении применяются. На относительно спонтанной действенности этих последних основывается то, что мы называли выше "побуждением снизу". В то время как конфликтные моменты отвечают на вопросы: "Почему не получается? Что я должен изменить?", материал отвечает на вопрос: "Что я могу использовать?" *Таким, образом, анализ ситуации выступает в двух видах: как анализ противоречий и как анализ материала.*

**Анализ цели**. Наряду с анализом ситуации в его двух указанных формах, для типичного процесса мышления характерным является *анализ цели, требуемого,* вопрос – "чего, собственно, я хочу?" и часто дополнительный вопрос – "без чего я могу обойтись?". Например, при задаче на облучение решающему может стать ясно, что вовсе не необходимо направлять лучи одним пучком, как это показано на исходной модели, что без этого можно обойтись.

Сходную роль играет намеренное обобщение постановки проблемы, цели, т. е. вопрос: "Что, вообще говоря, делают, когда..." При задаче на облучение я не раз, когда испытуемый "из-за деревьев не видел леса", рекомендовал этот эвристический метод обобщения, говоря: "А что вообще делают, когда хотят с помощью какого-либо агента осуществить в определенном месте некоторый эффект, который вместе с тем желают устранить на пути к этому месту?"

Хотя испытуемый часто отвечал: "Да я все время пробую это сделать", все же вопрос ему помогал, являясь в известной мере устранением фиксации.

Таким образом, *в типическом процессе мышления решающую роль играют определенные эвристические "методы", которые обусловливают возникновение следующих друг за другом стадий решения.* Эти эвристические методы не указаны в приведенных выше "родословных" решений задачи. Они не являются фазами или свойствами решения, а "путями" к нему. Они спрашивают: "как мне найти решение", а не "как мне достигнуть цели" (Решение есть путь к цели, которая поставлена задачей, а эвристический метод – путь к решению.).

**Податливость (рыхлость) моментов ситуации**. По какому направлению в каждый данный момент пойдет процесс решения, это зависит от психологического рельефа ситуации, от "податливости" или "рыхлости" соответствующих моментов ситуации. Для многих испытуемых задача на облучение, по крайней мере в первый момент, представляется так, что соответствующая вариация пути лучей является, безусловно, необходимым и единственным приемом решения. Остальные критические моменты ситуации (таковыми являются интенсивность лучей, внутренние свойства тканей) остаются "неизменными", "устойчивыми", "не относящимися к вопросу".

От каких незначительных нюансов постановки вопроса может зависеть направление процесса решения, показывают следующие опыты: две группы испытуемых получили задачу на облучение с одним и тем же текстом и одинаковыми рисунками: лишь две фразы, которые должны были пояснить непригодность прямого "решения" задачи, были сформулированы по-разному. Группа 1 получила такую формулировку; "При этом лучи разрушили бы и здоровые ткани. Как можно было бы не допустить, чтобы лучи причинили вред здоровым тканям?" Группа II получила вместо этой такую формулировку: "При этом и здоровые ткани были бы разрушены. Как можно было бы сделать так, чтобы здоровые ткани не были разрушены лучами?" То есть те же самые мысли были выражены один раз в действительном залоге, а другой раз – в страдательном. В первом случае ударение лежит на лучах, во втором – на здоровых тканях.

Чтобы установить, повлияло ли такое различие в ударении на направление решения, я подсчитал в обеих группах протоколы, в которых интенсивность лучей так или иначе являлась исходным пунктом решения.

Оказалось следующее: вариацией интенсивности лучей занимались 10 из 22 испытуемых первой группы (43%) и только 3 из 21 (14%) испытуемых второй группы, кроме того, в первой группе интенсивность лучей играла гораздо более важную роль.

"Однопучковость" лучей (*один* пучок из *одного* источника) почти для всех испытуемых была таким очевидным, твердым условием решения, что уже по одному этому мысль о "концентрации нескольких слабых пучков лучей на опухоли" почти не могла возникнуть. Если бы я достаточно рано заметил это, то я при основных опытах не давал бы рисунка, который фиксирует определенные свойства и потому является помехой. Чтобы проверить это подозрение, было поставлено несколько коллективных опытов.

1. 11 испытуемых получили задачу с *приложением рисунка,* II других – *без рисунка.* (Испытуемыми были ученики предпоследнего класса реального училища.) Результат: с рисунком – 9% решений путем концентрации, без рисунка – 36%.

2. В двух других коллективных опытах (проводившихся без рисунка) 28 испытуемых получили задачу в старой формулировке, тогда как 30 испытуемых получили вариант, в котором "лучи" заменены "частицами". Результат: в опытах с пучком лучей – 18% решений, в опытах с частицами – 37%. (Испытуемыми были частично студенты, частично ученики шестого класса.) Правильность подозрения подтвердилась.

Конечно, конфликтный момент может обладать такой степенью устойчивости, которая оказывается сильнее почти всех противодействующих влияний. В этом случае мы говорим о "фиксировании". Прекрасный пример дает известная задача, в которой требуется из шести спичек построить четыре равносторонних треугольника. Решением является тетраэдр (пирамида, образованная четырьмя треугольниками). Все испытуемые (у нас было 5 испытуемых в индивидуальных опытах и около 40 в коллективных) вначале пытаются решать задачу построением в одной плоскости, как если бы задача гласила: "... выложить на плоскости четыре равносторонних треугольника".

Следует заметить, что "рельеф устойчивости", свойственный определенной проблемной ситуации, не зависит от произвольного распределения внимания. Напротив, непроизвольный рельеф ситуации управляет вниманием.

***Переструктурирование материала***. Всякое решение есть какое-то изменение данной ситуации. При этом изменяются не только те или другие части ситуации, но изменяется, кроме того, *общая психологическая структура* ситуации (или определенных, имеющих значение для решения ее частей). Такие изменения называют "переструктурированием".

Например, в ходе решения испытывает процесс переструктурирования ее "рельеф" ("фигура – фон"). Части и моменты ситуации, которые раньше или совсем не сознавались, или сознавались лишь на заднем плане, вдруг выделяются, становятся главными, темой, "фигурой", и наоборот.

Кроме акцентов изменяются предметные свойства или "функции". Вновь выделяющиеся части ситуации обязаны своим выделением некоторым (сравнительно общим) функциям: одно становится "препятствием" – тем, "за что надо взяться" (конфликтом), другое – "средством" и т. д. Одновременно изменяются и более специальные функции (например, пищеварительный канал становится "путем лучей" или треугольник из спичек становится "основанием тетраэдра").

Неоднократно указывалось, что такие переструктурирования играют важную роль в процессах мышления, при решении задач. Решающие моменты в процессах мышления, моменты внезапного понимания, "ага-переживаний", возникновения чего-то нового, всегда являются вместе с тем и моментами, когда происходит *внезапное* переструктурирование мыслимого материала, моментами, когда что-то "переворачивается". Очень вероятно, что глубочайшие различия между людьми в том, что называют "способностью к мышлению", "умственной одаренностью", имеют свою основу в большей или меньшей легкости таких переструктурирований.

А.Н. Леонтьев,
Я.А. Пономарев,
Ю.Б. Гиппенрейтер

# ОПЫТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЫШЛЕНИЯ

Пономарев Яков Александрович (род. 25 декабря 1920) — советский психолог, доктор психологических наук, старший научный сотрудник Института психологии АН СССР в Москве. Один из ведущих специалистов в области изучения творческого мышления, создатель оригинальной концепции творчества, а также ряда новых экспериментальных приемов и методик его исследования. Широкую известность получили книги Я. А. Пономарева «Психология творческого мышления» (М., 1960), «Психика и интуиция» (М., 1967), «Психология творчества» (М., 1976) и др. Автор ряда статей по отдельным философским проблемам.

*Гиппенрейтер Юлия Борисовна (род. 25 марта 1930) — советский психолог, доктор психологических наук, профессор. Окончила отделение психологии философского факультета МГУ (1953), постоянно преподает и ведет научно-исследовательскую работу на факультете психологии. Крупный специалист по изучению перцептивной деятельности, движения глаз, взаимодействия движений руки и глаз, разработке методов объективной индикации «единиц» деятельности. Основные результаты ее исследований представлены в монографии «Движения человеческого глаза» (М., 1978).*

*Результаты ранних экспериментальных работ Я. А. Пономарева и Ю. Б. Гиппенрейтер были использованы в докладе А. Н. Леонтьева «Опыт экспериментального исследования мышления» (Доклады на совещании по вопросам психологии. 3—8 июня 1953 года. М., 1954). В хрестоматии этот доклад дополнен материалами из статьи Я. А. Пономарева «Развитие проблем научного творчества в советской психологии» (В кн.: «Проблемы научного творчества в современной психологии». М., 1971) и дипломной работы Ю. Б. Гиппенрейтер, выполненной под руководством А. Н. Леонтьева (1953).*

Среди психологических вопросов, относящихся к проблеме мышления, одним из наиболее важных является вопрос о том специфическом звене мыслительной деятельности, которое придает ей от-четливо выраженный творческий характер.

Когда ученый или изобретатель, рабочий-рационализатор или учащийся стоят перед новой, впервые осваиваемой ими задачей, то обычно процесс решения такой задачи имеет как бы два этапам первый этап — нахождение адекватного принципа, способа решения, который прямо не вытекает из условий задачи; второй этап—іприменение найденного уже принципа решения вместе с тем это этап проверки и часто преобразования данного принципа в соответствии с условиями конкретной решаемой задачи.

Иногда этот второй этап требует большого внимания и труда, но все же это этап только дальнейшей разработки и конкретизации решения, которое в своем общем виде, т. е. именно в принципе, уже найдено, уже известно.

Другое дело — первый этап, этап нахождения самого принципа или, как иногда говорят, идеи решения. Это и есть наиболее творческое звено мыслительной деятельности.

В психологической, и не только в психологической, литературе многократно описывались те черты, которые характеризуют мыслительный процесс на этом его этапе. Главная из них, как известно, состоит в том, что после первоначально бесплодных попыток найти решение задачи внезапно

возникает догадка, появляется новая идея решения. При этом очень часто подчеркивают случайность тех обстоятельств, в которых происходит такое внезапное открытие новой идеи, нового принципа решения.

Например, один из конструкторов шагающего экскаватора бросает случайный взгляд на человека, несущего чемодан, и ему приходит в голову совершенно новый принцип устройства, регулирующего «шагание» этой грандиозной машины.

Знаменитая свеча Яблочкова появилась следующим образом. Три года Яблочков бился над созданием наиболее простого механизма, сближающего угли в вольтовой дуге (по мере сгорания, угли раздвигались и дуга гасла). Но он выходил то слишком громоздким, то ненадежным в работе. Принцип решения оказался очень простым. Если угли расположить параллельно, не нужно никаких механизмов. Эта идея пришла Яблочкову в кафе. Он сидел усталый за столиком. Рука машинально играла двумя карандашами. Случайно карандаши легли параллельно.

Что же представляет собой это так называемое творческое звено мыслительной деятельности? Один из циклов исследований мы и посвятили экспериментальному изучению этой проблемы.

Остановимся сначала на общей методике опытов. Прежде всего нам нужно было выбрать подходящий тип задач. Понятно, что мы не могли взять для эксперимента по-настоящему значимые задачи, т. е. поставить испытуемого в положение, скажем, изобретателя или исследователя. Мы остановились поэтому на гораздо более простых задачах — задачах «на догадку».

Такие задачи отличаются тем, что они требуют для своего решения только таких знаний и умений, которые заведомо имеются у испытуемых. Вместе с тем, как правило, их решение сразу не находится, т. е. условия этих задач сразу не актуализируют у испытуемых нужных связей, вызывающих применение адекватного способа решений. Наконец, этот тип задач характеризуется тем, что если принцип решения данной задачи найден, то его применение уже не представляет никакого труда, и, таким образом, этап нахождения принципа решения практически совпадает со вторым этапом — этапом реализации этого решения.



*Рис. 1*

Примером задач такого типа может служить следующая простейшая задача (из исследования Я. А. Пономарева). Испытуемому дается лист бумаги, на котором нарисованы четыре точки, расположенные в виде квадрата; задача состоит в том, чтобы перечеркнуть их тремя прямыми, не отрывая руки от рисунка, вернуться к начальной точке (рис. 1).

Как показал опыт, взрослые люди, не знающие заранее данной задачи, быстро решить ее не могут, хотя нужные для этого элементарные геометрические знания у них, несомненно, имеются. Так, если эту задачу несколько видоизменить и, например, поставить ее в следующей форме: «Опишите вокруг квадрата треугольник», то она, конечно, решается очень легко.

Дело, очевидно, заключается в том, что изображение четырех точек первоначально вызывает прочно закрепленное

действие соединения точек линиями, как это в подавляющем большинстве случаев действительно и происходит в нашем опыте. Принцип же решения данной задачи состоит в другом, а именно в том, чтобы пересечь изображенные точки, выведя линии за пределы площади, ограниченной этими точками.

Иначе говоря, условия данной задачи первоначально актуализируют связи неадекватные, адекватные же связи не актуализируются и не вступают в новую связь — в связь с условиями именно данной задачи, хотя в других условиях, например в условиях инструкции, они актуализируются очень легко.

Таков был тип задач, применявшихся в опытах. Собственно же эксперимент заключался в том, что, взяв одну из таких задач в качестве основной, экспериментатор подводил испытуемого тем или другим дополнительным примером к ее решению.

Эти приемы заключались в том, что испытуемый выполнял по требованию экспериментатора какое-нибудь упражнение или решал какие-нибудь другие задачи, которые объективно содержали в себе решение основной задачи, и поэтому могли выполнять наводящую роль.

Таким образом, мы получили возможность проследить, при каких же условиях опыт испытуемого наводит его на правильное решение, что, собственно, и выражается в так называемой догадке. По этой методике были проведены многочисленные серии опытов, но мы изложим только некоторые, наиболее простые.

В одной из первых серий опытов, проведенных Я. А. Пономаревым, в качестве основной была взята описанная выше задача с четырьмя точками.

Вопрос был поставлен так: не будет ли решаться эта задача, т. е. не будут ли актуализироваться этой задачей адекватные связи, если они будут специально закреплены в соответствующем упражнении, даваемом испытуемому перед тем, как он начнет решать задачу.

В качестве наводящих упражнений давались следующие: например, испытуемый должен был многократно снимать расположенные на шахматной доске четыре пешки тремя ходами фигуры, которая может «брать» пешки и как ферзь, и как «дамка» при игре в шашки. При этом пешки были расположены так, что испытуемый проделывал движение, путь которого совпадал с линиями перечеркивания точек в основной задаче (рис. 2).

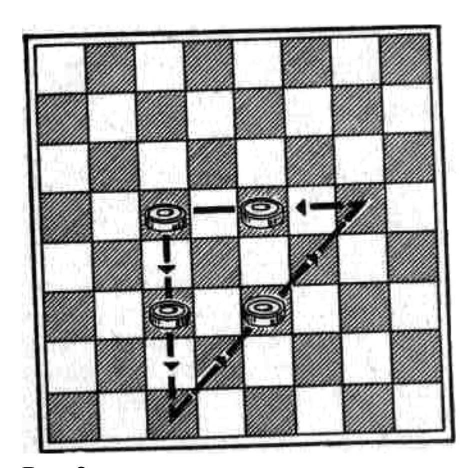


Рис 2.

Или второй пример наводящего упражнения. Испытуемому предлагалось многократно и различным образом описывать вокруг квадрата треугольники.

Какое же действие оказали эти наводящие упражнения на решение предлагаемой вслед за ними задачи?

Полученные данные представляются на первый взгляд неожиданными, даже парадоксальными: ни многократное повторение отдельных упражнений, ни целые группы разных упражнений не дали положительного эффекта: основная задача испытуемыми, предварительно проделавшими эти упражнения, не решалась.

Но может быть, данные упражнения вообще не могут оказать наводящего действия? Это, однако, не так. Дело в том, что если эти же упражнения дать после основной задачи, оставшейся не решенной, то их наводящее действие отчетливо сказывается при вторичном предъявлении основной задачи и она чаще всего решается сразу же.

Итак: предварительное выполнение испытуемым задания, объективно заключающего в себе способ решения основной задачи, не оказывает наводящего действия, и основная задача не решается.

Наоборот, выполнение такого же или аналогичного задания после безуспешных попыток решить основную задачу способно при определенных условиях приводить к ее решению «с места».

Анализ данного факта ставит два основных вопроса: во-первых, вопрос о том, в силу чего задание, предшествующее основной задаче, не оказывает наводящего влияния; во-вторых, вопрос об условиях и закономерностях, характеризующих положительный эффект наводящего задания, когда оно дается после безуспешных попыток решить основную задачу.

Второй вопрос в известном смысле более важен. Он был освещен в опытах Ю. Б. Гиппенрейтер.

В этих опытах использовалась другая, тоже очень простая задача на догадку. Требовалось сложить из 6 спичек четыре равносторонних треугольника со стороной в целую спичку.

Обычный путь решения, по которому шли все испытуемые, состоял в попытках построить треугольники на плоскости. Но при этом условии задача не решается. Для ее решения нужно выйти из плоскости и построить объемную фигуру — тетраэдр (рис. 3).

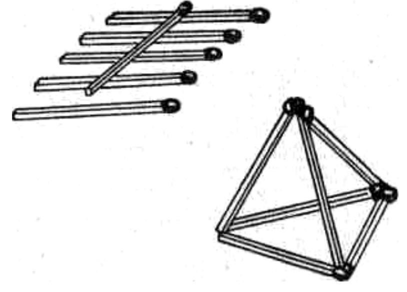


*Рис. 3*

Обычно самостоятельно испытуемые эту задачу не решали.

В опытах при предъявлении задачи испытуемому говорили, что время для решения у него ограничено.

Сколько он может решать — не известно, но, когда время истечет, ему скажут. Это давало возможность экспериментатору прерывать испытуемого в любое время: в самом начале решения, в середине, или в конце его, отказа от задачи.

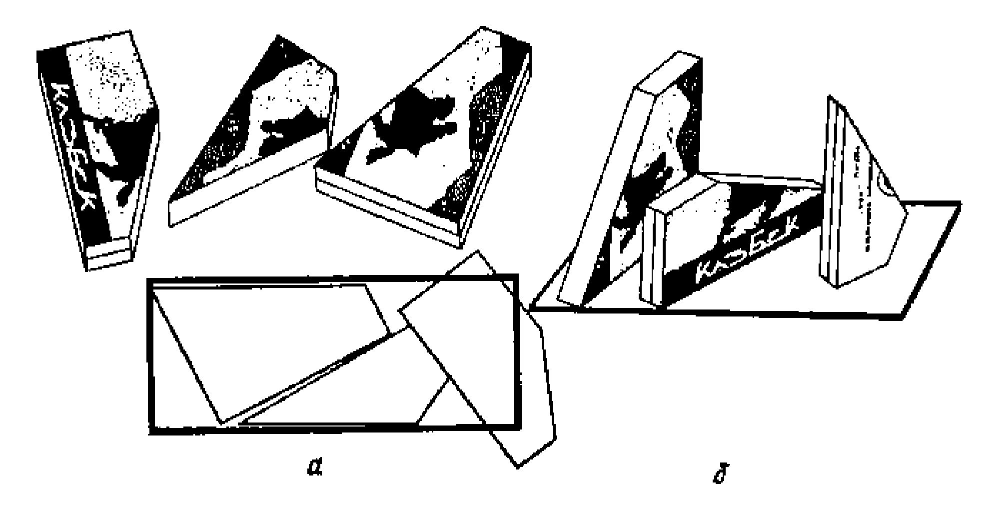



***Рис. 4***

Вслед за этим испытуемому предлагалась другая «еще одна».

задача. Давались плоские коробки различной формы и очерченная площадь (Рис. 4 а, б). Требовалось уместить коробки на площади так, чтобы коробки не перекрывали друг друга. В силу определенных причин (уплощенная форма коробки, неправильные очертания их и т. п.) испытуемые начинали решать эту задачу также в горизонтальной плоскости. Однако размеры площади были таковы, что при любом расположении коробок задача в плоскости не решалась: (рис. 4а). Решение задачи состояло в том, чтобы поставить коробки на ребре. Таким образом, принцип решения этой задачи был тот же, что и задачи «6 спичек»: для ее решения необходимо было «поднять» коробки, т. е. выйти за пределы горизонтальной плоскости.

Следовательно, по своему объективному содержанию эта задача была подсказкой к первой. Весь вопрос заключался в том, при каких условиях испытуемый уловит эту подсказку.

После более или менее длительных неудачных попыток уместить коробки и плоскости испытуемые все-таки решали вторую задачу самостоятельно или с некоторой помощью экспериментатора. Затем они возвращались к первой задаче «6 спичек» В зависимости от ряда факторов задача «6 спичек» здесь решалась или не решалась.

В опытах менялись как условия деятельности испытуемого, так и характер наводящей задачи.

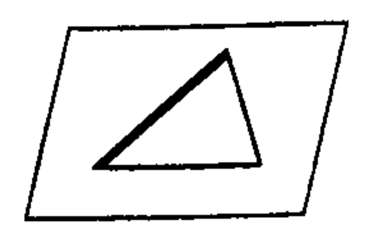
Прежде всего нами была установлена роль интереса, проявляемого к задаче для успешного ее решения. Как уже говорилось, все испытуемые, получая задачу «6 спичек», начинали построения треугольников в плоскости, т. е. вставали на заведомо ложный путь решения.

По тому, как испытуемые реагировали на неудачу своих попыток решить задачу, они могли быть разбиты на две группы: «пассивных» и «активных».

У первой группы после более или менее длительных поисков активность падала. Они вяло, как бы нехотя начинали перекладывать спички, затем вовсе отодвигали их, отказываясь от задачи. Неоднократные попытки экспериментатора вернуть их к задаче не имели результата. Испытуемые заявляли, что они не любят такие задачи, что им некогда, что они не хотят больше думать, что, наконец, эти спички вызывают у них злость.

Тогда испытуемым давалась задача «Коробки». После ее решения экспериментатор снова предлагал задачу «6 спичек». Но испытуемые отказывались от нее или сразу или после одной-двух попыток решить ее прежним способом.

Принцип решения наводящей задачи на основную задачу не переносился. Она оставалась нерешенной.



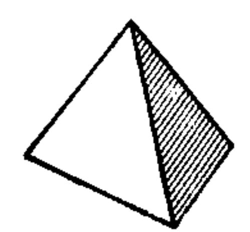


*Рис. 5*

Испытуемые второй группы также через некоторое время констатировали бесплодность своих попыток решить задачу. Однако это приводило к обратному результату, чем только что описанный. Интерес к задаче у них не исчезал, напротив, он становился большим. Об этом можно было судить по сосредоточенным лицам, напряженным непрекращающимся поискам и т. п. Было ясно, что задача «задела» их. Этим испытуемым приходилось говорить, что время их истекло, чтобы предложить задачу «Коробки».

После решения этой наводящей задачи испытуемые сразу или в течение первых минут решали и основную задачу.

При этом некоторые испытуемые прямо заимствовали принцип решения из наводящей задачи. Вернувшись к задаче со спичками, они спрашивали: «Может быть и спички нужно поднять?» или «А если и здесь строить не в одной плоскости?» — и сразу после этого находили нужное решение.

Но были и такие случаи, когда испытуемые переносили принцип решения из одной задачи в другую, не отдавая себе в этом отчета. На вопрос экспериментатора, почему они решили задачу со спичками, испытуемые давали самые разнообразные ответы, кроме единственно правильного. Например: «Решила потому, что есть такая фигура (тетраэдр)» (исп. А. Е.), или «Вначале казалось, что должно быть в одной плоскости, и это мешало. Потом отвлеклась на другую задачу — и как-то вдруг решила и эту» (исп. Е. М.).

Таким образом, мы столкнулись с очень интересным феноменом маскировки для самого испытуемого действительной причины его успешного решения задачи. Это лишний раз показывает ограниченные возможности метода самонаблюдения для вскрытия хода и закономерностей мыслительной деятельности.

Итак, при отсутствии интереса к задаче, несмотря на наличие наведения, задача не решается. Сохранение же интереса приводит к положительному действию подсказки.

Таким образом, определенная степень активности испытуемого является необходимым условием успешного решения задачи. Необходимо, чтобы задача создавала достаточно стойкую повышенную впечатлительность или, пользуясь выражением Ухтомского, «подстерегательность» к определенным воздействиям.

Однако сохранение активности оказалось условием необходимым, но недостаточным.

Другое условие было выявлено в следующих опытах. Новая группа испытуемых прерывалась экспериментатором для дачи «подсказки» в начальный период решения основной задачи, когда ни у одного испытуемого интерес к задаче еще не ослабевал. И, тем не менее, принцип наводящей задачи

ими не использовался. Решив наводящую задачу и получив возможность вернуться к основной, они продолжали действовать прежними способами: комбинировать треугольники и плоскости. Это могло продолжаться долгое время, вплоть до отказа от задачи. Решение испытуемые так и не находили. Неуспех определяло то обстоятельство, что к моменту действия наведения испытуемые еще не успевали перепробовать все сочетания треугольников на плоскости и убедиться в бесперспективности этого пути.

Итак, решение задачи наступает в том случае, если субъект исчерпал все известные ему способы решения, отказался от них, но при этом сохранил интерес к задаче. В следующей серии опытов изучался вопрос о некоторых особенностях наведения, способствующих положительному решению задачи.

В наших опытах был случай, когда один испытуемый самостоятельно решил задачу «6 спичек». Вот как это произошло. Когда испытуемый после долгих неудачных попыток построить треугольник в одной плоскости продолжал напряженно думать над задачей, на стол был случайно поставлен объемный предмет — солонка. Испытуемый посмотрел на нее — и тут же поставил вертикально спички. На вопрос экспериментатора, что помогло ему решить задачу, он указал на солонку: «Сразу подумал, а что если и спички поднять?» (исп. А. К.)

Заметим, что вокруг испытуемого было много вертикально стоящих предметов (шкаф, стулья и т. д.), но именно этот повлек за собой решение задачи. Очевидно, решающую роль здесь сыграла новизна данного предмета, то обстоятельство, что он только что появился в поле зрения испытуемого.

Чтобы проверить это предположение экспериментально, нужно было лишить наводящую задачу качества новизны и посмотреть, окажет ли она какое-либо воздействие на решение основной задачи.

С этой целью опыт строился следующим образом.

Испытуемому давалась задача «6 спичек». В самом начале ее решения он прерывался и решал задачу «Коробки». Как уже говорилось выше, испытуемый, прерванный в начале решения основной задачи, принцип решения из наводящей задачи не заимствовал. Таким образом, после решения задачи «Коробки», будучи возвращен к основной задаче, испытуемый продолжал решать ее прежним способом. Здесь он снова прерывался. Его просили воспроизвести решение наводящей задачи, т. е. поставить коробки. Затем он снова возвращался к задаче со спичками, снова прерывался и ставил коробки и так далее — несколько раз.

В результате даже когда испытуемый убеждался в неверности избранного им способа решения и сохранял интерес к задаче, т. е. когда создавались наиболее благоприятные условия для положительного действия наведения, последнее не происходило. Приведем выдержку из протокола одного опыта (исп. Н. Ж.).

Исп. (решает задачу «6 спичек» в плоскости, проходит три минуты).

Эксп. Ваше время уже истекло. Я дам вам еще одну задачу (предлагает задачу «Коробки»).

Исп. (через пять минут решает задачу «Коробки»).

Эксп. Правильно. Может быть, Вы все-таки попробуете решить и первую задачу?

Исп. Опять с какой-нибудь каверзой? (Берется за спички и начинает снова раскладывать их на столе.)

Эксп. (почти тут же). Покажите, пожалуйста, решение второй задачи.

Исп. (ставит коробки).

Эксп. Хорошо. Продолжайте решать задачу со спичками.

Исп. (возвращается к первой задаче, решает ее в плоскости). Не выходит. Тут на плоскости их не разложишь.

Эксп. Поставьте, пожалуйста, еще раз коробки.

Исп. (ставит).
Эксп. Ну, а как все-таки со спичками?
Исп. (решает по-старому). Отказываюсь я ее решать. Ничего не получится. Если я сразу не ухватил идею, то у меня сразу торможение после двух-трех » вариантов получается... А если по полспички взять? > Эксп. Поставьте, пожалуйста, коробки.
Исп. (ставит).
Эксп. А как с первой задачей?
Исп. Отказываюсь, я все равно ее не решу.

Итак, испытуемый уже отдает себе отчет в том, что применявшийся им способ не пригоден («тут на плоскости их не разложишь») ...отказывается от него, после отказа продолжает поиски («а если по полспички взять?») — и все-таки наведение, воспроизводимое им же самим несколько раз, не действует. Значит, все дело в том, что данный способ действия — выход из горизонтальной плоскости в вертикальную — «примелькался» испытуемому, оказался зазубренным, утратил свою новизну. Вследствие этого он не мог вызвать на себя ориентировочную реакцию и повлиять на решение задачи.
До сих пор в описанных опытах в качестве наведения применялась задача, имеющая с основной задачей общий принцип решения. Был поставлен вопрос: а если наведение будет содержать готовый ответ на основную задачу, повлияет ли он на ее решение? Для ответа на этот вопрос необходимо было найти задачу, в результате решения которой испытуемый получал фигуру, составляющую решение задачи «6 спичек», и в то же время, чтобы принцип ее решения был совершенно иной, чем задачи «6 спичек».
Задача «Пробка» удовлетворяла этим условиям.
«В металлической пластинке имеется отверстие в виде правильного треугольника. К нему нужно найти такое объемное тело, чтобы оно любой своей гранью, как пробка, полностью закрывало отверстие и в то же время впритирку проходило через него».
Решив задачу, испытуемый получал в ответе тетраэдр (рис. 5). .-Его просили начертить или вылепить из пластилина эту фигуру. Таким образом, по окончательному ответу задача «6 спичек» и «Пробка» совпадали. Однако способы действия, которыми достигался этот результат, были совершенно различными. В задаче «6 спичек» нужно было от построений в плоскости перейти к построениям в трехмерном пространстве. В задаче же «Пробка» уже в условиях определялось, что тело должно быть объемным, и нужно было только найти его форму.
В результате опытов обнаружилось, что задача «Пробка», данная в качестве наведения к задаче «6 спичек», на ее решение не влияла.
Возвращаясь к первой задаче, испытуемые не могли ее решить, хотя только что буквально держали ответ на эту задачу в собственных руках (тетраэдр/вылепленный из пластилина). Если тут же испытуемым давалась задача «Коробки», то вслед за ее решением задача «6 спичек» решалась. Вот один из протоколов (исп. Т. Р.).

Исп. (В течение 10 мин решает задачу «6 спичек» на плоскости). Затем прерывается экспериментатором, активность сохраняется),
Эксп. Все, ваше время кончилось. Можно вам предложить еще одну задачу? (Дает задачу «Пробка».)
Исп. (Вскоре решает ее.) Вот, а со спичками я хочу подумать для себя. (Берет спички, продолжает решать.) Нет, здесь какой-то фокус. Не знаю, как ее решить. Отказываюсь.
Эксп. Еще одну задачу, хотите?

Исп. Давайте. (Дается задача «Коробки», исп. в течение 15 минут решает ее на плоскости, наконец ставит коробки.) Так вот в чем дело! А я то... Как же все-таки спички решаются?! (Строит тетраэдр.)

Итак, готовый результат решения задачи оказался гораздо менее эффективным в качестве подсказки, чем способ действия, приводящий к тому же результату.
Нельзя сказать, что наглядное решение задачи вовсе не может выступить в функции наведения. Так, в некоторых известных случаях изобретений, в том числе приведенных нами выше, один вид какого-либо предмета подсказывал изобретателю, каким должно быть решение его задачи. То, что в наших опытах вид тетраэдра ни в одном случае не привел испытуемого к решению задачи «6 спичек», можно объяснить невозможностью создать в лабораторных условиях той аффективной напряженности, которая сопровождает поиски решения настоящих творческих задач. Но тем ярче на этом фоне выступают преимущества принципа решения задачи перед ее наглядным решением. Даже в искусственных условиях опыта принцип решения во всех случаях оказывал наводящее действие на решение основной задачи.
Итак, в изложенных экспериментах оказались выявлены некоторые условия, определяющие действие подсказки.
Для того чтобы наведение на правильное решение задачи состоялось, необходимо наличие следующих условий:
1) сохранение длительного стойкого интереса к задаче;
2) заключение о неэффективности первоначально применявшихся способов решения и отказ от них;
3) относительная новизна или неожиданность появления наводящих объектов или обстоятельств;
4) содержание в подсказке принципа решения основной задачи.
Оказалось также, что только сочетание всех перечисленных условий обеспечивает решение задачи. Несоблюдение одного из них сводит на нет положительное действие остальных условий.
Экспериментальный анализ психологических моделей творчества был продолжен в последующих работах Я. А. Пономарева, основной из которых является «Психология творческого мышления» (1960). Испытуемым предлагались задачи, решить которые можно только с помощью «подсказок». Одни из них — прямые указания к действию — не представляли особого интереса, здесь исчезала ситуация творческой задачи (опираясь на такую «подсказку», испытуемый решал задачу логически). Прямое содержание другой группы «подсказок» не имело «существенной» связи с задачей, связь заключалась в «случайном» признаке, например в совпадении движения руки при выполнении «подсказки» и при решении задачи.

Использование такого рода «подсказок» обнаружило факт, ставший отправным для построения моделей творческой ситуации. Как уже говорилось, «подсказка», предшествующая задаче, остается неэффективной, но если она следует за задачей, то при повторном обращении испытуемого к задаче «подсказка», оставаясь по ее объективному содержанию той же самой, как бы превращается в иную, функционально уподобляясь непосредственным указаниям к действию.
В основу гипотезы, характеризующей исследуемый механизм, положен факт неоднородности результата действия в ситуации «подсказки» — наличия в нем прямого (осознаваемого) и побочного (неосознаваемого) продуктов.
Было' сделано предположение, что в случае, когда «подсказка» предшествует задаче, часть результата действия в ситуации «подсказки», являющаяся ключом к решению задачи, оказывается на положении побочного продукта, не осознается и не может быть непосредственно использована как средство решения задачи. Однако при определенных условиях возникает возможность осознания этой части результата действия.

Таким образом, проблема психологического механизма решения творческой задачи выступила как проблема психологического механизма взаимоотношения прямого и побочного продуктов действия, определения конкретных условии превращения побочного продукта действия в прямой.

Исследование особенностей ориентировки в задании в зависимости от того, на какую часть субъективного результата предшествующего действия она опирается, показывало, что наряду с отражением прямого продукта действия отражается и его побочный продукт, а также качественное различие отражения того и другого.

При ориентировке, опирающейся на отражение прямого продукта действия, испытуемый уверен в успехе решения задания и всегда способен дать правильный отчет в своих действиях. Успех ориентировки не зависит ни от повторений «подсказки», ни от того интервала времени, который разделяет «подсказку» и выявляющее ее эффект задание.

Ориентировка, опирающаяся на отражение побочного продукта, имеет совершенно иные особенности: отсутствует какая-либо уверенность в успехе; абсолютно необходима чувственная основа; испытуемые не могут обосновать свои действия, более того, такая задача нарушает нормальный ход ориентировки; совершенство ориентировки оказывается зависимым от числа повторений «подсказки», ориентировка разрушается, если интервал между «подсказкой» и выявляющим ее заданием оказывается продолжительным.

Перевод побочного продукта действия на положение прямого; оказывается возможным в том случае, когда «подсказка» предваряется задачей, т. е. когда вначале дается задача, выступающая здесь в стимулирующей функции; затем следует «подсказка»; наконец — вновь задача, выступающая теперь уже в выявляющей функции. Под воздействием стимулирующей задачи у испытуемого возникает поисковая доминанта, определяющая ход ориентировки в ситуации «подсказки». Вместе с тем в опытах было установлено, что предварение «подсказки» стимулирующей задачей приводит к решению выявляющей задачи далеко не во всех случаях.

Варьирование условий эксперимента вскрыло, помимо уже известных закономерностей, целый ряд новых зависимостей.

1. Чем больше прямой продукт действия в «подсказке» удовлетворяет той или иной потребности субъекта, тем меньше вероятность переориентировки на побочный продукт и тем резче угасает поисковая доминанта, вызванная стимулирующей задачей.

2. Введение усложнений в ситуацию стимулирующей задачи искажает формируемую под ее влиянием поисковую доминанту; простота стимулирующей задачи — фактор, благоприятствующий преобразованию побочного продукта действия в прямой.

3. Аналогичным образом решению способствует простота выявляющей задачи.

4. Чем менее автоматизирован этот способ действия, которым выполняется «подсказка», тем в большем числе случаев осознается побочный продукт действия. 5. Успех решения зависит и от особенностей того способа, в который преобразуется при переходе к выявляющей задаче образованный в ситуации «подсказки» побочный продукт действия: чем более обобщенным оказывается этот способ, тем легче становится перенос.

***С. Л. Рубинштейн*** ***ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА***

# И МЕТОД ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЫШЛЕНИЯ

Основная задача психологического исследования мышления заключается в том, чтобы, не ограничиваясь фиксацией внешних результатов мыслительной деятельности, вскрыть самый *процесс* мышления во внутренних закономерностях его протекания.

Это — *генеральная* линия. Она реализуется в отношении ряда проблем, где исследование умственной деятельности сводилось к описанию ее внешнего протекания, к констатации фактов, в которых она выражается, без раскрытия внутреннего закономерного процесса, приводящего к этим фактам. Показательным примером может служить проблема «переноса».

В педагогической практике учитель часто встречается с тем, что ученик, решивший задачу или как будто усвоивший теорему применительно к данным условиям, оказывается не в состоянии «перенести» это решение в другие условия, решить ту же задачу, как только задача предъявляется ему в видоизмененных условиях. Это часто встречающийся и практически фундаментально важный факт. С констатации подобных фактов начинает, как известно, свое исследование о «продуктивном мышлении» Вертгеймер. На нем останавливались и авторы ряда исследований, публиковавшихся в нашей психологической литературе. Чрезвычайно важно поэтому выяснить его причины.

Под переносом обычно разумеют применение сложившегося у индивида и закрепленного в виде навыка способа действия в новых условиях, при решении других аналогичных задач. Однако и закрепляющийся в виде *навыка* способ решения задачи должен быть сперва найден. Поэтому в конечном счете в плане *мышления* проблема «переноса» преобразуется в проблему *применения прежде найденных решений (знаний) к новым задачам.*

За фактами отсутствия переноса решения с одной задачи на другую, ей аналогичную, стоит недостаточный анализ условий задачи соотносительно с ее требованиями и вытекающая отсюда недостаточная обобщенность решения.

Условия, в которых дается задача, включают обычно в более или менее нерасчлененном виде собственно условия задачи, т. е. те данные, которые участвуют в решении, с которым это последнее необходимо связано, и ряд привходящих обстоятельств (то или иное расположение чертежа, та или иная формулировка задачи и т. п.).

Для того чтобы решение задачи оказалось для учащегося (испытуемого) переносимым на другие случаи, отличающиеся от исходных лишь несущественными, привходящими обстоятельствами (тем или иным расположением фигур и т. п.), необходимо (и достаточно), чтобы анализ через соотнесение с требованиями задачи вычленил собственно условия задачи из различных привходящих обстоятельств, в которых они непосредственно выступают сначала. Невозможность переноса решения в другую ситуацию (при изменении положения фигуры и т. п.) объясняется отсутствием такого анализа и отсюда вытекающей недостаточной обобщенностью решения задачи. Мало того, для того чтобы реализовать даже обобщенное решение в новых обстоятельствах, нужно не просто его «перенести», а, сохраняя его по существу, соответственно соотнести его с этими обстоятельствами, т. е. проанализировать и их (иногда через это соотнесение осуществляется и самое обобщение решения, выступающее в этом случае как результат синтетического акта).

В основе переноса лежит обобщение, а обобщение есть следствие анализа, вскрывающего *существенные* связи. Анализа требуют как сама задача, условия, в которых она первоначально решается, так и те видоизмененные условия, на которые это решение переносится.

С переносом решения одной и той же задачи в разные условия (обстоятельства) тесно связан перенос решения из одной задачи на другую, однородную с ней в том или ином отношении. Этот последний случай был подвергнут у нас специальному исследованию.

Опыты К. А. Славской показали, что перенос совершается в том и только в том случае, когда обе задачи соотносятся и включаются испытуемыми в процессе единой аналитико-синтетической деятельности. Конкретно это выражается в том, что условия одной задачи анализируются через их соотнесение с требованиями другой. Для осуществления переноса решения требуется обобщение, связанное с абстракцией от несущественных моментов первой задачи и конкретизацией его применительно ко второй. Главную роль при переносе играет анализ основной задачи, подлежащей решению. Течение процесса обобщения и осуществление переноса зависят главным образом от степени проанализированности той основной задачи, на которую должен быть совершен перенос. Если вспомогательная задача предъявлялась на начальных этапах анализа основной, то она решалась сперва самостоятельно, безотносительно ко второй; обобщение совершалось в результате развернутого соотнесения свойств и отношений обеих задач. Если вспомогательная задача предъявлялась, когда анализ основной задачи был уже значительно продвинут, то вспомогательная задача решалась сразу через соотнесение с требованиями основной, как звено этой последней. В этом случае обобщение совершается в ходе решения вспомогательной задачи.

Эксперимент, в ходе которого это вскрылось, велся следующим образом: экспериментатор предлагал испытуемому решить задачу, рассуждая вслух; ход рассуждений испытуемого при решении задачи подробно протоколировался. Испытуемым — учащимся 7—9-х классов средних школ — давалась основная задача: доказать равновеликость треугольников ABO и OCD, заключенных между диагоналями трапеции (решение ее заключается в выделении треугольников ABD и ACD, которые равновелики, так как имеют общее основание AD и общую высоту трапеции, искомые треугольники являются частью данных и поэтому равновелики) (рис. 1). Для исследования переноса решения с одной задачи на другую испытуемым в ходе решения одной (основной)

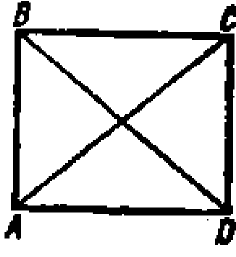


Рис. 1

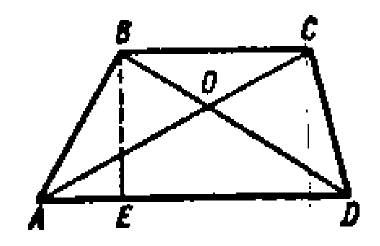


Рис. 12

задачи давалась другая вспомогательная. В экспериментальную группу включались только те из обследованных испытуемых (48 школьников и 12 студентов), которые решали основную задачу с помощью вспомогательной и на которых поэтому можно было прослеживать ход переноса. Во вспомогательной задаче нужно было доказать равенство диагоналей прямоугольника ABCD. Они равны, так как равны треугольники ABD и ACD, имеющие общее основание AD, равные стороны AB и CD и равные прямые углы (рис. 2). Основная задача решается с помощью вспомогательной посредством переноса на нее решения вспомогательной задачи. Общим звеном в решении обеих

задач было использование общего основания AD треугольников ABD и ACD, которое в одном случае используется как общее основание равных, в другом — равновеликих треугольников. Таким образом, чтобы решить основную задачу, т. е. найти равновеликие фигуры, связанные с искомыми и имеющие равные (общие) высоты и общее основание, нужно выделить это звено решения вспомогательной задачи как общее для обеих задач, т. е. произвести обобщение.

Поэтому нет нужды в специальном применении одной задачи к другой: перенос осуществляется с места, сразу.

Чтобы проследить зависимость обобщения от анализа основной задачи, вспомогательная задача предъявлялась испытуемым на разных этапах анализа основной.

В качестве ранних этапов в специальном, узком смысле слова мы выделяли те, на которых испытуемые оперировали, анализировали и т. д. лишь с тем, что было непосредственно дано в условиях задачи; под поздними этапами анализа мы соответственно разумели те стадии решения задачи, на которых испытуемые уже выделяли новые условия, выходящие за пределы того, что было непосредственно дано в исходных условиях задачи.

Конкретно различение более ранних и более поздних этапов анализа основной задачи в наших экспериментах осуществлялось следующим образом.

Одной части испытуемых вспомогательная задача давалась в тот момент, когда они анализировали непосредственно данные в задаче условия, т. е. на *ранних этапах* анализа задачи. Эти испытуемые проводили высоты треугольников ABO и OCD и анализировали их равновеликость, т. е. пытались доказать равенство их высот и оснований (рис. 3). Вначале, следовательно, они анализировали то, что непосредственно дано в условии задачи — равновеликость треугольников ABO и OCD.

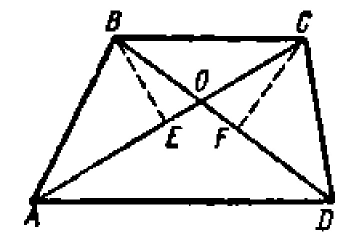



Рис. 3

В ходе проб испытуемые убеждались в невозможности доказать равновеликость ABO и OCD через равенство их высот и оснований. Они продолжали анализировать задачу дальше, выявляли новые, не данные им условия. Так, они выделяли другие фигуры, связанные с искомыми, чтобы первоначально доказать их равновеликость, рассматривали их высоты и основания (например, треугольников ABD и BCD с общей высотой трапеции и основаниями, которые являются верхним и нижним основаниями трапеции). Это выделение в ходе анализа задачи новых условий мы принимали за *поздние этапы,* анализа задачи. Второй группе испытуемых вспомогательная задача предъявлялась на этих поздних этапах анализа основной.

Чтобы «перенести» решение с одной задачи на другую, нужно найти обобщенное решение обеих задач. Предъявляя вспомогательную задачу на разных этапах анализа основной задачи, мы прослеживали, как осуществляется обобщение в зависимости от степени проанализированности основной задачи, зависимость обобщения от анализа.

*Испытуемые первой* группы, которым вспомогательная задача предъявляется на *ранних этапах* анализа основной, решают вспомогательную задачу как самостоятельную, не связанную с основной. После решения вспомогательной задачи испытуемые возвращались к решению основной задачи. При этом большая часть испытуемых начала соотносить дальнейшее решение основной задачи со вспомогательной.

Таким образом, получается, что начальные этапы, или низшие уровни мышления, сами создают предпосылки, которые ведут к высшим. «Мотивом», побуждавшим к этому соотнесению, служило то, что испытуемые уже до осуществления сколько-нибудь развернутого и углубленного соотнесения задач усматривали, что между обеими задачами есть что-то общее, раскрывающееся затем в результате этого соотнесения, так как никаких указаний на связь обеих задач испытуемым не давалось; более того, чтобы не наводить испытуемых на эту мысль, экспериментатор предъявлял вспомогательную задачу с нарочито маскировочной установкой, говоря испытуемым, что вторая вспомогательная задача дается им для передышки. Следовательно, оказывается, что сам ход решения, задачи создает внутренние условия для дальнейшего движения мысли, причем эти условия включают в себя не только предпосылки логически-предметные, но и мотивы мышления, «двигатели» его. Соотнесение (синтез) задач осуществлялось так, что, продолжая решение основной задачи, испытуемые анализировали в ней те же геометрические элементы (углы, равные стороны, равные диагонали), которые они использовали при решении вспомогательной задачи.

Так, например, испытуемый Д. В. говорит:
«Здесь же трапеция — совсем другое дело. Здесь диагонали не равны и боковые стороны тоже. Я не знаю, чем мне здесь могут помочь диагонали...» ' (протокол № 17).

Протоколы показывают, что, анализируя условия основной задачи, испытуемые, выделяют элементы, использовавшиеся во вспомогательной задаче, для доказательства равенства треугольников. Все испытуемые анализируют в условиях основной задачи общие, *сходные* со вспомогательной задачей условия. Условия основной задачи анализируются через соотнесение *с требованием вспомогательной.*
Испытуемый Д. В. говорит: «Мне нужно доказать равновеликость треугольников».
Испытуемый переходит к анализу *новых* условий, убеждаясь в невозможности использовать для решения *данные* в условии задачи треугольники. «Очевидно, что *прямо* и через *равенство* данных треугольников доказать нельзя, — говорит он, — может быть, можно через треугольники ABD и ACD?». Так испытуемый Д. В. переходит к выявлению *новых условий* основной задачи. Это создает предпосылки для привлечения новых условий из вспомогательной задачи (через соотнесение с *требованием* основной). Из всех найденных в ходе предшествующего анализа геометрических элементов (равных сторон, диагоналей и т. д.) привлекается к решению основной задачи *только* общее основание AD — для доказательства равновеликости треугольников ABD и ACD. Испытуемый Д. В. говорит: «Равенство углов нам не нужно, равенство диагоналей тоже не нужно, а общее основание мы можем использовать».
Таким образом, испытуемый выявляет то общее звено решения, которое является существенным и для основной задачи. Происходит обобщение — в геометрическом элементе, использовавшемся при решении вспомогательной задачи (для доказательства *равенства),* выявляется новое свойство, существенное с точки зрения требования основной задачи (для доказательства *равновеликости* треугольников). Таким образом, оказывается, что ни одно из звеньев решения вспомогательной задачи не привнесено извне в основную задачу; каждое звено решения основной задачи оказывается выявленным в результате анализа самой основной задачи, ее условий, ими обусловленных отношений ее элементов, поэтому оно выделяется как общее, т. е. отвечающее требованию основной задачи, т. е. существенное для нее. Так происходит движение анализа от выявления общего как сходного к выделению общего, существенного для основной задачи.
Итак, при предъявлении вспомогательной задачи на ранних этапах анализа основной испытуемые первой группы решают вспомогательную задачу как самостоятельную, не связанную с основной.

Обобщение совершается постепенно в ходе дальнейшего анализа основной задачи, осуществляющегося через соотнесение сначала с требованием вспомогательной, затем основной задачи. Движение процесса совершается от выявления сходного к выделению существенного через анализ и соотнесение обеих задач.

Вторая группа испытуемых, которая получила вспомогательную задачу на поздних этапах анализа основной задачи, решала вспомогательную задачу не как самостоятельную, а как непосредственное продолжение основной.

Так, например, решая вспомогательную задачу, где надо доказать равенство диагоналей, рассмотрев равенство треугольников, испытуемая Л. Г. говорит: «Они равны, т. е. у них общее основание, АВ и CD — общие высоты» (протокол № 16).

Таким образом, испытуемая абстрагировалась от всех моментов (равенство углов и треугольников), которые были несущественны для основной задачи, где речь шла не о равенстве, а о равновеликости. Вместе с тем те прямые, которые во вспомогательной задаче являются сторонами, она обозначает как равные высоты и общее основание, т. е. сразу выделяет их в связи с основной задачей, связывает их и с доказательством равенства (как того требовала вспомогательная задача), и с доказательством равновеликости (в соответствии с требованием основной задачи). Испытуемая Л. Г. анализирует условия вспомогательной задачи не только через соотнесение с ее собственным требованием, но и одновременно с требованием основной задачи.

В этом случае обобщение совершается уже в ходе решения вспомогательной задачи. Решение вспомогательной задачи служит как бы ответом на основную задачу, включается как недостающее звено анализа в решении последней. Обобщение совершается «с *места», сразу,* и нет необходимости в специальном действии применения одной задачи к другой. Это говорит о том, что именно обобщение, совершающееся при решении вспомогательной задачи, составляет истинную сущность того, что обозначается как перенос решения из задачи в задачу.

Таким образом, при предъявлении вспомогательной задачи на поздних этапах анализа основной вспомогательная задача решается испытуемыми второй группы уже *не как самостоятельная, а в связи с основной.* Условия вспомогательной задачи анализируются через соотнесение с требованием основной задачи, а не только через соотнесение с ее собственным требованием. В силу того, что основная задача проанализирована испытуемыми до предъявления вспомогательной, они сразу выделяют одно из звеньев решения вспомогательной задачи как существенное для основной задачи: *обобщение совершается сразу* в ходе решения вспомогательной задачи.

Таким образом, сравнивая результаты экспериментов, проведенных с двумя группами испытуемых (получившими вспомогательную задачу на ранних и на поздних этапах анализа основной), можно сказать следующее. От степени проанализированности основной задачи зависит то, как конкретно совершаются обобщение и перенос, к которому приводит обобщение: развернуто, постепенно, в результате анализа элементов и отношений обеих задач или уже в ходе решения вспомогательной задачи «с места», сразу. Следовательно, от анализа основной задачи зависит, когда и как совершается обобщение. Это говорит о зависимости обобщения от анализа. *Ход анализа основной задачи определяет, как совершится обобщение задач.*

Однако, как видно из рассмотренного экспериментального материала, обобщение подготовляется не в ходе анализа одной только основной задачи. Анализ того же экспериментального материала выявил также, что основным условием обобщения является включение *обеих* задач в единую аналитико-синтетическую деятельность.

Только единая аналитико-синтетическая деятельность, включающая обе задачи, приводит к выделению общих звеньев, т. е. к переносу.
Эта закономерность была не среднестатистической, а всеобщей закономерностью. Она выступила у всех без исключения 38 испытуемых, которым вспомогательная задача предъявлялась после основной, так же как и у всех 10, которым она предъявлялась до основной задачи. Та же закономерность, полученная сначала на основной группе испытуемых (школьников), проявилась и у 12 студентов, с которыми для сравнения проводились те же эксперименты.
...Исследование наше показало, что, как уже отмечалось, продуктивное соотнесение вспомогательной задачи с основной совершается только на поздних этапах анализа последней. Это положение имеет, с нашей точки зрения, принципиальное значение, поскольку оно, по существу, означает, что использование «подсказки», заключенной во вспомогательной задаче, может быть совершено лишь тогда, когда анализ самой подлежащей решению задачи создал для этого внутренние условия.
Между тем это положение вступило как будто бы в противоречие с данными другого нашего исследования, проводившегося Е. П. Кринчик. В ее экспериментах широко и систематически использовалось предъявление испытуемым, затруднявшимся в решении поставленной перед ними задачи, задач вспомогательных. В опытах Кринчик вспомогательные задачи предъявлялись испытуемым как до, так и после предъявления основной. Помимо этих экспериментальных данных и теоретические соображения как будто говорят за то, что предъявление вспомогательной, наводящей задачи, с которой решение переносится на основную, является важнейшим, привилегированным, основным, так как именно с этим случаем мы имеем дело при использовании прошлого опыта. Однако эти результаты экспериментов Е. П. Кринчик находятся в прямом противоречии с данными других исследований (Я. А. Пономарева, Ю. Б. Гиппенрейтер), согласно которым предъявление наводящей задачи оказывалось эффективным только при предъявлении ее после основной.
Из разнобоя всех этих противоречивых данных мы делаем прежде всего один вывод, вытекающий из вышесформулированных общих положений, которые нашли себе подтверждение в ряде экспериментальных данных: вообще не существует и не может существовать никакой непосредственной однозначной зависимости между тем, когда испытуемому предъявляется вспомогательная задача, и эффектом, который ее предъявление дает.
Как только, не оставаясь на внешней поверхности явлений, мы переходим к анализу и внешних, и внутренних соотношений, в каждом из разноречивых как будто случаев все сходится, выступает единая, общая для них всех закономерность. Зависимость решения от момента соотнесения обеих задач испытуемым выявляет роль внутренних условий, зависимость же решения от момента предъявления вспомогательной задачи до или после основной обнаруживает роль внешних условий.
Конкретный анализ различных случаев предъявления вспомогательной задачи мог бы выявить, от чего зависят относительные преимущества ее предъявления в одних случаях до основной задачи, в других — после. Но мы уже видели, что предъявленная до основной вспомогательная задача может быть соотнесена с основной на поздних этапах анализа последней и потому окажется эффективной; она может быть предъявлена после предъявления основной, и соотнесение ее может произойти на ранних стадиях решения основной задачи, когда еще не созданы внутренние условия для продуктивного использования вспомогательной задачи, и оказаться неэффективным. Самый общий и важнейший вывод, который может быть сделан из этого анализа, заключается в том, что, ограничиваясь внешними данными (например, временем предъявления задачи и т. п.), нельзя прийти ни к каким однозначным результатам в отношении мышления и его закономерностей.
Для этого необходимо вскрыть стоящий за этими внешними данными внутренний процесс и закономерные отношения, которые складываются в нем.

Таким образом, в анализе задачи, подлежащей решению, заключены внутренние условия использования при ее решении других задач и любых «подсказок».

Поэтому предъявляемые в ходе эксперимента вспомогательные задачи — точно дозируемые подсказки и т. п. — могут служить объективным индикатором внутреннего хода мысли, ее продвижения в решении задачи.

Д. Креч, ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ
Р. Крачфилд, РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
Н. Ливсон

***Креч (Krech) Дэвид*** *(27 марта 1909 — 1978) — американский психолог, Окончил Нью-Йоркский. университет (1931), степень доктора получил в Калифорнийском университете (1933). Работал в Суотмортском колледже в, Нью-Йорке (1937 — 1938), университетах штатов Колорадо (1938—1939) и Калифорнии ;(с 1947). Профессор Калифорнийского университета (1949—1971). Член международного общества исследователей мозга, Международного союза психоневроэндокринологов и ряда других научных обществ. Крупный специалист по изучению психофизиологических механизмов поведения, автор ряда работ по социальной психологии.*

***Крачфилд*** *(Crutchfild)* ***Ричард С.*** *(род. . 20 июня 1912) — американский психолог, специалист по социальной психологии, диагностике личности. Окончил 'Калифорнийский политехнический институт (1934). Работал в Калифорнийском университете (1938), возглавлял методологическую секцию Министерства сельского хозяйства (1942—1944), руководил исследованиями в отделе военной' информации (1944—1945)'. Профессор Суотмортского колледжа (1946—1952), профессор и член Совета директоров Института диагностики и исследования личности при Калифорнийском университете с 1953).*

***Ливсон (Livson) Норман (род.*** *3 октября 1924)—американский психолог, специалист по изучению структуры личности и межперсональных отношений, учился и получил степень доктора в Калифорнийском университете (1951). Проводил психологические исследования в Госпитале Уортчестер (1951—1952), работает в Институте детского развития при Калифорнийском университете. Д. Креч, Р. Крачфилд и Н. Ливсон — авторы фундаментального учебного пособия «Элементы психологии» («Elements of Psychology», 2 ed. N. Y., 1970), одна из глав которого (P. 6, unit 16) приводится в хрестоматии.*

Мы рассмотрим основные факторы, определяющие процесс решения творческих задач. При анализе этих факторов мы будем различать ситуационные и личностные, не забывая, однако, о том, что в конкретном процессе решения задачи они всегда взаимодействуют.

## СИТУАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ

### Модель стимула

Если вы установите, каким образом модель стимула, которую представляет собой задача, может способствовать или препятствовать ее решению, то сможете использовать эту информацию для улучшения процесса решения задач.

Гештальтпсихологи, изучавшие влияние характера стимула на перцептивную организацию, старались показать, что процесс решения задач в основном аналогичен перцептивному процессу. Экспериментальные исследования подтверждают гипотезу о том, что пространственное расположение элементов проблемной ситуации может способствовать или препятствовать решению задачи так же, как оно способствует или препятствует перцептивной организации.

Например, если для достижения решения нужно, чтобы объект А был виден как часть объекта X, а он расположен как часть объекта У, то решение будет затруднено. Этот эффект наиболее характерен для знакомых объектов, так как довольно часто при решении задач необходимо давать этим объектам новую интерпретацию. В данном случае близость объектов будет усиливать устойчивость их привычных значений, мешающую решению задачи, и, наоборот, пространственное разделение функционально связанных объектов облегчает «видение» их нового применения.

Довольно часто объекты, необходимые для решения, просто отсутствуют в непосредственно данной проблемной ситуации. В таком случае полезно порешать родственные задачи. Стимульная модель родственной задачи может включать объекты, нужные для решения основной. Весьма вероятно, что заключение по аналогии является плодотворным именно по этой причине.

### Временная организация и установка

Элементы задачи представлены нам не только в пространстве, но и во времени. Одни части проблемной ситуации предшествуют другим. Одним из основных эффектов временной организации материала, важных для нашего обсуждения, является эффект установки. Влияние установки на решение задач изучалось достаточно широко. Классическим в этой области является эксперимент Лачинса (1942). Результаты этого эксперимента показывают, что решение определенного числа задач одним способом побуждает испытуемого использовать тот же способ для решения последующих задач, даже если этот способ становится неэффективным.

Некоторые исследователи считают, что эффект установки является просто данью той стратегии решения задач, которая обычно бывает эффективной. Аналогично другие исследователи относят этот эффект к тенденции решающего задачу действовать все более и более автоматически, когда за трудной задачей, требующей умственных усилий, следуют другие, решаемые по тому же принципу.

Интересная модификация такого объяснения предложена Кнайтом (1963). Двум группам испытуемых (студенты колледжа) предлагалось решить подряд 21 задачу типа «сосуды с водой» — обычный тест на установку. Одной из этих групп для первой попытки давалась задача, решить которую было достаточно трудно: вместимости сосудов — (А) 1000; (В) 0; (С) 37; (Д) 247; (Е) 25 цель — 199 кварт. Другой группе была предъявлена более легкая задача: (А) 1000; (В) 0; (С) 300; (Д) 10; (Е) 1, цель — 293 кварты. Обе задачи решаются одним и тем же способом: (С) – (Д)+3(Е). Неудивительно, что испытуемые первой группы решали свою задачу значительно дольше. На следующих пробах они

показали более высокий эффект установки по сравнению с испытуемыми второй группы, продолжая использовать первоначально выработанный сложный принцип, когда можно было применить более простой. Кроме того, при встреч с задачей, для которой первоначальный принцип был не вполне адекватен, испытуемые первой группы вновь демонстрировали эффект установки, предлагая чрезмерно сложные принципы решения, подобные первоначальному. А самым удивительным было то, что на последней задаче (вместимость сосудов — 1000; 0; 680; 640; 280; цель — 1000) только 7 из 22 испытуемых первой группы нашли очевидное решение, в то время как во второй группе это сделали 18 из , 24 испытуемых. Вывод достаточно прост: чем больше усилий мы вкладываем в открытие некоторого принципа решения задачи, тем с большей вероятностью мы будем придерживаться его в дальнейшем.

Существует целый ряд попыток научить испытуемых преодолевать нежелательные умственные установки при решении задач. Известный практический совет состоит в том, чтобы оставить задачу на некоторое время и затем посмотреть на нее «свежим взглядом». Другой подход принадлежит Майеру (1933), проводившему свои эксперименты в Мичиганском университете на больших группах студентов. Перед тем как решать задачи, испытуемым предлагалось прослушать 12-минутную лекцию, содержавшую некоторые общие инструкции и указания. В течение часа, выделенного затем для решения, экспериментальная группа набрала 49% правильных решений, а контрольная группа (которой лекцию не читали) — только 37%. Следующий эксперимент, тестирующий способность студентов к умозаключению до и после лекции, дал подобные результаты, и Майер заключил, в частности: «Результаты обоих экспериментов показывают, что когда испытуемые осторожно инструктируются остерегаться привычных и устойчивых направлений в своей деятельности, но быть внимательным к новым точкам зрения, наблюдается значительное улучшение их способности к умозаключению, проявляемое в увеличении числа правильных решений».

Однако, говоря о результатах экспериментов Майера, нам лучше избегать преувеличений. Ведь сказать человеку, имеющему определенную установку: «Будь внимателен к новым точкам зрения, остерегайся привычных направлений», это почти то же самое, что сказать невротически тревожному человеку: «Не волнуйся!» — здесь нельзя рассчитывать на большой успех. Существуют гораздо более фундаментальные трудности (связанные с личностной сферой человека), чем те, от которых могут спасти лекции и указания.

**Эмоциональные и мотивационные состояния**

Проблемная ситуация может вызывать у решающего задачу различные эмоциональные и мотивационные состояния. Эти состояния могут, в свою очередь, влиять на эффективность решения задач. Существует много экспериментальных приемов вызывать эмоциональное напряжение в ситуации решения задач, и психологи широко используют эти приемы в своих исследованиях. В одном из них Рей (1965) давал испытуемым задачу, в которой нужно было выбрать из набора предлагаемых принципов решения только один — «правильный». Но одной половине испытуемых сначала была предъявлена задача, в которой фактически не было «правильного» принципа. Эта группа «неудачников» работала над данной фрустрирующей задачей в течение 12 мин до предъявления настоящей, решаемой задачи. «Контрольная» группа — другая половина испытуемых — решала настоящую задачу сразу. В результате 49% «контрольных» испытуемых и только 32% «неудачников» решили задачу за установленное время.

По-видимому, такое открытие не было для нас сюрпризом. Существуют убедительные доказательства, что интеллектуальные способности, как правило, страдают от неудач. Тем более неожиданным является утверждение Левитта (1956) о том, что успех также может ухудшать решение

творческих задач. В своем обзоре экспериментальных результатов, полученных при использовании, тестов на установку типа «сосуды с водой», он замечает, что в экспериментах Ковена (1952) как «поощряемая», так и «стрессовая» группы испытуемых гораздо дольше продолжали применять первоначальный и не самый лучший способ решения, чем это делали испытуемые «умеренно стрессовой» группы. По-видимому, чувство успеха может, как и фрустрация, понижать эффективность решения задач.

Короче говоря, когда интенсивность мотивации решающего задачу увеличивается, то эффективность его работы также увеличивается, но до определенных границ. После этого любое повышение мотивации приведет к снижению эффективности решения задач. Конечно, точка «оптимальной» интенсивности мотивации будет сильно варьировать от одного человека к другому. Эти вариации зависят, в частности, от личностных характеристик человека, к обсуждению которых мы и переходим.

## ЛИЧНОСТНЫЕ ФАКТОРЫ

Люди существенно различаются по степени восприимчивости к ситуационным влияниям, возникающим при решении задач. Эти индивидуальные различия отражают взаимодействия ситуационных детерминант процесса решения с такими устойчивыми характеристиками человека, как его знания, интеллект и личностные
черты.

Существует много примеров таких взаимодействий. Например, с увеличением наших знаний об исследуемом объекте его ситуационные признаки как бы отходят на второй план: астроном, знающий, что луна лишь отражает свет солнца и не имеет собственного источника световой энергии, вряд ли будет воспринимать ее как «жар-птицу, летящую по ночному небу». Оказалось также, что эффект установки легче вызывается у людей со сравнительно низким интеллектом, И наконец, степень влияния эмоционального напряжения, вызванного проблемной ситуацией, на процесс решения задачи отражает различия устойчивых личностных характеристик. Читатель, вероятно, вспомнит среди своих друзей и тех, кто «пасует» перед трудностями в решении задачи (скажем, при дефиците времени), и тех, кто продолжает работать эффективно при любых обстоятельствах.

Рассмотрим теперь личностные факторы более детально.

### Знания

В любом обсуждении решения творческих задач — как у изобретателя-практика, обобщающего свой собственный опыт, так и у психолога, создающего свою теорию на основе лабораторных экспериментов, — подчеркивается тесная взаимосвязь между знаниями и творчеством. Эту взаимосвязь отражают два противоречащих друг другу положения, каждое из которых является валидным.

С одной стороны, чем больше знаний получил человек в прошлом, тем более разнообразны его подходы к решению новых задач. Действительно, для решения трудной задачи человек должен иметь необходимые специальные знания. Чем больше известно нам различных значений исследуемого объекта, тем с большей гибкостью мы будем использовать этот объект в попытках решить задачу.

С другой стороны, знания могут ограничивать нас, приучать к использованию традиционных, стереотипных значений объекта. В этом смысле, чем меньше знаний человек получил в прошлом, тем легче ему найти необычную, оригинальную идею решения. Известно много примеров, когда ученые добивались значительных творческих успехов в новых для себя областях. Оснащенные не слишком

большим запасом знаний, они задавали проницательные и глубокие вопросы, позволяющие увидеть новые пути решения старых и трудных проблем.

Важное значение для решения, задач имеет степень готовности знаний к их применению. Одним из экспериментальных подтверждений этому служит исследование П. Саугстада и К. Раахейма (Раахейм, 1965) из университета в Осло.




Рис. 1

Испытуемыми были 95 школьников старших классов. Задания: используя предметы, лежащие на столе, пересыпать шарики из стакана G в контейнер О, не заходя за черную линию (рис. 1). Решение: согнуть гвоздь клещами, привязать этот крючок к концу веревки и бросить так, чтобы зацепить им деревянную раму F, затем подтащить ее к себе, минуя преграду В. Сделать из газет трубки и с помощью резиновых колец соединить их в одну длинную трубу. Теперь по этой бумажной трубе Шарики можно пересыпать в контейнер О.

Перед выполнением задания испытуемых просили перечислить возможные способы применения предметов, предъявленных затем в эксперименте. Они говорили, например, что с помощью гвоздя можно что-либо закрепить, колоть, подвешивать и т. д. Их просили также привести три иллюстрации каждой из названных функций. Чтобы решить задачу, нужно актуализировать два «необычных» значения: гвоздь как «крючок» и газеты как «труба» (или «туннель»). Испытуемые разделились на три группы: 1) упомянувшие в своих иллюстрациях «крючок» и «трубу», 2) упомянувшие лишь то или другое и 3) не указавшие этих функций. Результаты эксперимента представлены в таблице.

| Функции предметов | Количество испытуемых | Процент решений |
|---|---|---|
| Крючок и труба Крючок или труба | 18 | 89 |
| | 40 | 42 |
| | 37 | 19 |

| | | |
|---|---|---|
| Не упоминаются | | |

***Интеллект***

Интеллект — это относительно стабильная способность человека, которую он использует в основном с 'постоянной интенсивностью в каждой новой ситуации решения задач.

Экспериментальные исследования отношения интеллекта к решению задач нужны, конечно, не для иллюстрации того общеизвестного положения, что умные люди решают задачи лучше. Необходимо полно и точно определить специфические функции интеллекта в решении задач. О высокой восприимчивости людей с низким интеллектом к эффекту установки мы уже говорили. Клаусмайер и Лафлин (1961), определяя продуктивность решения задач 11-летними детьми, выявили различие между детьми с высоким и низким IQ. Оно состояло в том, что первые демонстрируют лучшее умение проверять свои пробные гипотезы и в итоге отвергают все неверные решения. Ослер и Траутман (1961) выяснили также, что дети с высоким интеллектом, решая достаточно сложные задачи, выдвигают и проверяют гипотезы, отвечающие некоторому основному принципу, и, таким образом, с большой вероятностью достигают «ага»-решений. Дети с нормальным интеллектом, напротив, рассматривают несколько гипотез и продвигаются в решении постепенно.

**Личность**

Личностные факторы, связанные с решением задач, весьма разнообразны. Исследования показывают, что людей, хорошо решающих задачи, отличают такие характеристики, как гибкость, инициатива и уверенность. Существуют убедительные доказательства, что тенденция приспосабливаться к социальному давлению связана с малой продуктивностью решения задач. Накамура (1958) установил, что конформные студенты решают задачи гораздо хуже тех, кто независим в своих суждениях (при этом, разумеется, учитывались интеллектуальные различия конформных и неконформных студентов). Маккоби, Доулей, Хатен и Дегерман (1965) в экспериментах с детьми младшего школьного возраста выделили еще один коррелят способности решать задачи. Умение сдерживать свои движения, определенное с помощью соответствующих проб (например, чертить линии на бумаге, делая это «очень медленно»), связано с высокой эффективностью в решении перцептивных задач. Это не значит, что дети, решающие задачи хорошо, были менее активны. Измерения общего уровня их активности в игре не показали подобной взаимосвязи. Относится ли эта способность контролировать и по необходимости сдерживать моторную активность к умению строго следовать инструкции или является особым личностным фактором «внутреннего контроля?» Надеемся, что исследователи еще ответят на этот вопрос.

Помимо изучения влияния различных личностных черт на процесс решения задач, можно исследовать личностные характеристики людей, ярко проявляющих творческие способности в своей профессиональной работе. Большинство текущих исследований по этому вопросу проводится в Институте диагностики и изучения личности (Калифорнийский университет). Изучаются такие представители творческих профессий, как архитекторы, художники, математики, бизнесмены и ученые.

Для всех этих групп было установлено, что более творческие люди не обязательно обладают значительными интеллектуальными преимуществами (хотя, конечно, их интеллектуальный уровень достаточно высок). Не все творческие люди хорошо успевали в школе. При сравнении этих людей с менее творческими людьми того же интеллектуального уровня выявилось много примечательных личностных различий. Пожалуй, самым поразительным из них было то, что в творческих людях удивительно «смешиваются» подлинная личностная зрелость и некоторые «детские» черты. Так, по данным Чемберса (1964), творческий человек склонен к самоуверенности, доминированию в своих отношениях с другими, он быстро берет и упорно поддерживает инициативу. Он редко считается с мнением других и не ждет от них одобрения своей работы. Его склонность к нонконформизму, иногда даже беспричинному, и независимость в суждениях доходят подчас до стремления к нешаблонности. Он открыт опыту и бывает крайне резок и критичен к своим и чужим недостаткам. Таким образом, сущность творческого человека заключается в том, что он способен сочетать в себе удивление, воображение и честность ребенка с познавательными навыками зрелого и реалистичного взрослого.

Когда творчество рассматривают в связи с успехами в научной работе, то легко — слишком легко — предположить, что оно представляет собой общую, глобальную характеристику. Однако анализ показывает, сколь различны способности и навыки, необходимые даже для одного-единственного творческого акта. Но именно в силу такого разнообразия остается актуальным поиск общих критериев для определения творческих способностей, изучение жизни творческого человека в целом.

Х. Е. Трик ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА

Трик (Tryk) Х. Е. Эдвард (род. 1934) — американский психолог, специалист по дифференциальной психологии, измерению, способностей. Профессор отделения психологии университета в Виктории (Канада).
В своем обзоре «Assesment in the study of creativity» (Ifi: «Advances in Psychological assesment». Calif., 1968) он рассматривает методы изучения творчества с помощью тестов.

Цель данной работы — рассмотреть типичные методы, используемые для исследования креативности. В самом общем виде понятие креативности включает в себя прошлые, сопутствующие и (или) последующие характеристики процесса, в результате которого человек (или группа людей) создает что-либо, не существовавшее прежде. Для ясности изложения можно выделить следующие четыре направления исследований: креативность как продукт, как процесс, как способность и как черта личности в целом.
В первом направлении творчество изучается по его продуктам. Выделяются три основные характеристики творческого продукта: количество, качество и значимость. Сторонниками этого подхода являются Мак Ферсон (1963), К. Тейлор (1964), Д. Тейлор (1963) и др. Большинство исследователей понимают, однако, что продукт не может считаться единственным критерием творчества, тем более, что его оценка проводится экспертами и зависит от их индивидуальных вкусов и суждений. Как показали Тейлор, Смит и Гизелин (1963), среди большого числа выделяемых оценок творческого продукта лишь немногие имеют непосредственное отношение к творчеству, а остальные характеризуют общую продуктивность работы испытуемых.
Вторым направлением является изучение креативности как процесса. При этом выделяются различные стадии, уровни и типы творческого мышления.
Исследование стадий творческого процесса было начато Уоллесом (1926) и носило описательный характер. Известная схема Уоллеса претерпела впоследствии лишь незначительные модификации.
Изучение уровней креативного процесса тесно связано с психоаналитическим направлением. Фрейд описывал творческий акт как результат сублимации либидозной энергии. В более поздних работах "использовались прожективные методики (тест Роршаха и TAT), однако данные, полученные в этих исследованиях, не являются достаточно надежными и валидными.
Наиболее распространенным в исследовании креативности как типа мышления является тест отдаленных ассоциаций (RAT), предложенный Медником (1962J. RAT является вербальным тестом, созданным на основе развиваемой его автором ассоциативной теории творческого процесса. Последний рассматривается как переформирование ассоциативных элементов в новые комбинации, отвечающие поставленной задаче. Чем более удалены друг от друга элементы новой комбинации, тем более творческим является процесс решения. В своей современной форме тест состоит из 30 словесных «триад», где каждый элемент взят из взаимно удаленных ассоциативных областей. Испытуемый должен установить ассоциативную связь между ними, т. е. найти четвертое слово, которое объединяет независимые прежде элементы в единую систему. Например слова-стимулы: крыса, голубой, коттедж, ответ, сыр.
Надежность данного текста является довольно высокой. Исследователи получили высокие корреляции между показателями RAT и экспертными оценками творчества испытуемых (Медник и

Халперн, 1962). Обнаружена также корреляция между данными RAT и измерениями вербального интеллекта.

Третье направление рассматривает креативность как способность. Одной из первых в этой области была работа Симпсона (1922), который определил креативность как способность человека отказываться от стереотипных способов мышления. В последнее время ведущими исследователями в данной области являются Ч Гилфорд (1963, 1966) и Торранс (1962).

Дж. Гилфорд понимает под креативностью систему качественно различных факторов (способностей), которые располагаются внутри его общей модели интеллекта. Гилфорд выделяет 4 основных фактора креативности.

1. Оригинальность — способность продуцировать отдаленные ассоциации, необычные ответы. Тесты:

1) предлагается некоторый текст, испытуемый должен предложить как можно больше названий к нему;
2) описывается несколько гипотетических ситуаций, испытуемого просят перечислить всевозможные их последствия.

2. Семантическая гибкость — способность выделить функцию объекта и предложить его новое использование. Тесты:
   1) дается 5 объектов, но только с помощью одного из них можно решить поставленную проблему. Например, задание таково: «Разжечь огонь». Объекты: а) авторучка, б) огурец, в) карманные часы, г) лампочка, д) шарик. Ответ: карманные часы, так как для достижения цели можно использовать их как увеличительное стекло;
   2) даются два объекта, необходимо соединить их так, чтобы получился полезный третий.
3. Образная адаптивная гибкость — способность изменить форму стимула так, чтобы увидеть в нем новые возможности. Тест: головоломки со спичками, в которых требуется переместить несколько спичек в исходной конфигурации для получения заданной формы; возможны одно или несколько решений.
4. Семантическая спонтанная гибкость — способность продуцировать разнообразные идеи в сравнительно неограниченной ситуации. Тесты:
   1) испытуемый должен предложить все возможные способы применения обычных вещей (например, кирпича);
   2) испытуемый должен перечислить как можно больше объектов, принадлежащих к названному классу.
   3)

Тесты Гилфорда коротки (2—10 мин), они могут применяться в больших группах и являются высокоспецифичными для измеряемых видов способностей. Гилфорд доказал валидность тестов, получив для каждого из них высокий вес соответствующего фактора и минимальную корреляцию с тестами, измеряющими другие факторы. Надежность тестов Гилфорда достаточно высока.

Если Гилфорд понимает творческие способности как некоторые гипотетические структуры, которые обнаруживаются в форме интеркорреляций между шкалами тестов, то Торранс описывает эти способности как реальные различия между людьми. Тем не менее Торранс начал исследование креативности с некоторых тестов Гилфорда и лишь позже разработал собственную батарею тестов.

Креативностью Торранс называет способность к обостренному восприятию недостатков, пробелов в знаниях, недостающих элементов, дисгармонии и т. д. Творческий акт включает в себя ощущение трудности, поиски решений, возникновение и формулирование гипотез относительно отсутствующих элементов, проверку и перепроверку этих гипотез, возможность их модификации и, наконец, сообщение результатов. Идеальным тестом на креативность будет для Торранса такой, который

чувствителен к каждой из операций, входящих в это определение.

Тесты Торранса можно разделить на два типа: вербальные и образные, причем для каждого типа имеются  взаимозаменяемые, варианты А и В.

Креативность оценивается по показателям беглости, гибкости, оригинальности и совершенству; вводится также и обобщенная шкала творческих способностей.

Приведем несколько примеров вербальных тестов (вариант А):  1. Тест «Спроси и догадайся» состоит из 3 частей:

а) вопросы,

б) предположение причин,

в) предположение последствий. Общим стимулом является рисунок призрачной «эльфоподобной» фигуры, рассматривающей свое отражение в пруду. В части (а) испытуемого просят задать по этой картинке как можно больше вопросов, в части (б) он должен придумать как можно больше причин этого события, а в части (в) — перечислить все его возможные последствия. На каждую часть теста устанавливается 5-минутный временной лимит.

2. Тест «Совершенствование продуктов». Стимулом является рисунок надувного игрушечного слона. В инструкции испытуемого просят предложить интересные пути изменения этой игрушки с тем, чтобы детям приятнее было с ней играть (10 мин).

3. «Необычное употребление» (модификация теста Гилфорда по применению кирпича). Стимул — картонные коробочки для карточек. Испытуемого просят предложить как можно больше необычных способов их применения (10 мин). 4. «Необычные вопросы». Стимул прежний. Испытуемый должен написать как можно больше вопросов, касающихся этих коробочек (5 мин). 5. «Просто предположи». Стимулом является совершенно неправдоподобная ситуация, например, «представь, что к облакам привязаны веревки, которые опускаются до земли». Испытуемый должен сказать, что из этого может получиться (5 мин). Во всех тестах испытуемого поощряют за интересные догадки и оригинальные ответы.

Перечислим теперь три образных теста, на выполнение каждого из которых отводится 10 мин.

1. «Создание картин». Испытуемый должен вырезать овальный кусок ярко раскрашенной бумаги, прикрепить его к чистому листу и добавить к нему различные линии так, чтобы получилась какая-либо картинка. Затем испытуемый должен составить по ней рассказ и озаглавить его.
2. «Дополнение рисунков». В качестве стимула испытуемому предлагается 10 «боксов» с неправильными линиями. Он должен завершить эти неполные рисунки так, чтобы получились некоторые оригинальные объекты (картинки), и предложить им интересные названия. 3. «Линии». Стимул — 30 пар вертикальных параллельных линий. Испытуемого просят добавить необходимое число линий для получения всевозможных оригинальных объектов.

Проверке валидности тестов Торранса посвящено много работ. Наибольшее, количество данных, подтверждающих их валидность, содержат исследования, выделяющие эмоциональные и личностные характеристики, связанные с креативностью. Вайсберг и Спрингер (1961) провели ранжирование испытуемых по «психиатрическим интервью», сравнив эти данные с результатами теста Торранса. Оказалось, что испытуемые, высоко креативные по Торрансу, отличаются уверенностью в. ребе, чувством юмора, повышенным вниманием к своему «я». Лонг и Хендерсон (1964) установили на выборке из 327 школьников, что высококреативные испытуемые лучше переносят состояние неопределенности и способны отстаивать свое мнение при недостатке информации. Вейзер (1962) и Дау (1965) показали, что утверждения, с помощью которых характеризуют себя высококреативные испытуемые (любовь к приключениям, желание выделиться, соперничество, энергичность и т. п.), не разделяются испытуемыми с низкой креативностью.

Исследования по валидности тестов Торранса не являются исчерпывающими, но они показывают,

что эти тесты позволяют на статистическом уровне значимости выявить характерные особенности творческого мышления. Трудности связаны с отсутствием единого объективного критерия креативности, по которому можно было бы проверять валидность тестов.

Четвертое основное направление в изучении креативности ориентируется на исследование личности. Гольдштейн (1939), Роджерс (1959) и Маслоу (1959) связывали творческий процесс с «самоактуализацией». Один из теоретиков экзистенциальной психологии Мей (1959) указывал, что акт творчества может совершаться только в том случае, когда человек полностью поглощен соответствующим видом деятельности.

В рамках этого направления активные эмпирические исследования креативности проводятся Институтом по диагностике и изучению личности при Калифорнийском университете. Баррон в сотрудничестве с Вельшем сконструировал тест, с помощью которого можно исследовать различия в предпочтении сложных и простых объектов. Стимулом в этом тесте является набор черно-белых чернильных рисунков; испытуемый должен указать, какие из них ему больше нравятся. Предпочтение сложных рисунков (неправильных, асимметричных, нечетких) обнаружилось у художников, талантливых научных исследователей, архитекторов, писателей. Баррон (1963) показал, что такое предпочтение положительно коррелирует с рядом черт, характерных для творческой личности: беглостью речи, импульсивностью, независимостью суждений, оригинальностью и широтой интересов.

Особое место занимают исследования мотивационных характеристик творчества (Кэттел, 1963; Голлан, 1962; Мак Киннон, 1965; Мадди, 1965). Они подчеркивают необходимость исследования индивидуальных различий в мотивации испытуемых при выполнении тестов на креативность.

В заключение укажем одну из наиболее важных проблем, возникающих при исследовании креативности. Торндайк (1963), Воллах и Коган (1965) сформулировали ее так: действительно ли тесты на креативность и тесты на IQ имеют дело с различными сферами познавательных процессов? На основе анализа тестов Гилфорда, Торранса и других Воллах и Коган отвечают на этот вопрос отрицательно. Они утверждают, что благодаря прямому перенесению тех тестовых моделей, которые успешно применялись для исследования интеллекта, классические тесты на креативность не выявляют ничего большего, чем тесты на IQ. В связи с этим они протестуют против использования единственного критерия для правильного ответа, жестких лимитов времени и атмосферы соревнования при исследовании творческих способностей. Воллах и Коган (1965) попытались исправить некоторые из указанных недостатков. При изучении креативности у 151 школьника они предоставляли испытуемым столько времени, сколько им потребуется для полного ответа на каждый вопрос; тестирование проводилось в форме игры, в ходе которой соревнование между испытуемыми сводились к минимуму. При этих условиях корреляция между показателями интеллекта и креативности оказалась почти нулевой. Таким образом, для того чтобы тесты на креативность затрагивали собственно творчество, условия их выполнения должны приближаться к реальным «внетестовым» ситуациям.

Экспериментальное изучение творчества является сравнительно новой областью психологии, и поэтому несколько пессимистичное заключение о современном состоянии дел не мешает нам смотреть в ее будущее с оптимизмом.

## V. Мышление как процесс переработки информации

А. Ньюэлл,
Дж. С. Шоу,
Г. А. Саймон

# МОДЕЛИРОВАНИЕ МЫШЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

*Саймон (Simon) Герберт А. (род. 15 июня 1916) — американский психолог. Получил степень доктора в Чикагском университете (1943). Работал в Калифорнийском университете (1939—1942), в Технологическом институте штата Иллинойс (1942—1949). Профессор и один из руководителей Высшей индустриальной школы при Технологическом институте Карнеги (с 1949). Крупный специалист в области изучения процессов решения задач и принятия решений, а также создания математических моделей поведения человека.*
*Ньюэлл (Newell) Аллен (род. 19 марта 1927) — американский психолог и математик. Окончил Стенфордский университет (1949). С 1950 г. работает в Технологическом институте Карнеги, где получил докторскую степень (1957). Проводит исследования средств и способов решения задач, разрабатывает методы формального описания мыслительных процессов, занимается вопросами усовершенствования электронно-вычислительной техники. В работах А. Ньюэлла и Г. А. Саймона были сформулированы и экспериментально обоснованы основные принципы «эвристического программирования», моделирования мышления человека с помощью информационных процессов. В хрестоматии помещен текст, составленный по статьям «Computer Simulation of Human Thinking» («Science», 1961, № 134) и «The processes of creative thinking» (совм. с Дж. С. Шоу )(In: «Contemporary approaches to creative thinking». N. Y. 1963) (печатаются по русскому переводу в кн.: «Психология мышления». М., 1965), в котором отражено развитие данного направления: от формализации процессов решения элементарных логических задач до попыток создания программ, моделирующих творческое мышление.*

Путь научного исследования в любой области знания определяется двумя противоположными факторами. С одной стороны, сильное «побуждение» вызывается «хорошими проблемами» — вопросами, ответы на которые будут представлять существенный прогресс в теории или обеспечат основу для важных практических приложений. С другой стороны, сильные «побуждения» исходят от «хороших методов» — средств наблюдения и анализа, которые оправдали себя как тонкие и надежные. Счастливыми периодами в науке являются периоды, когда оба эти «побуждения» не парализуют друг друга, но объединяются для того, чтобы направить исследование по плодотворным путям.
Однако напряжение, возникающее в результате рассогласования целей и средств, редко полностью отсутствует во всякой науке; примеры можно подобрать в современной биологии, метеорологии или математике. В психологической науке это рассогласование прямо-таки бросается в глаза. «Гештальтизм» — одно из обозначений, применимых к психологии, ориентированной на проблемы; «бихевиоризм» — ярлык, наиболее часто привешиваемый психологии, ориентированной на методы. Не случайно, что изучение мышления человека и процессов решения задач, проблемы личности, речевой деятельности и социальных явлений привлекают больше психологов, близко стоящих к «гештальтистскому» концу ряда,, тогда как изучение поведения животных, физиологическая психология, механическая память и простые двигательные навыки являлись преимущественно областью бихевиористов.

Общепризнанно, что пограничные линии между двумя точками зрения стали менее ясными после второй мировой войны. Эту тенденцию можно связать с новыми идеями, привнесенными из области кибернетики, и быстрым развитием наук о коммуникации. Сложные электронные устройства, использующие механизмы обратной связи для обеспечения адаптационного поведения, прояснили такие понятия, как «поиск цели» и «обучение», и показали, как эти понятия могут быть сделаны операционными. Это прояснение подтолкнуло проблемно-ориентированных психологов давать более точные операционные значения понятиям, которые были смутными, и вдохновило методически-ориентированных психологов решать задачи, которые ранее казались слишком сложными для их средств. Благодаря использованию вычислительных машин в качестве средства как при создании теории, так и при испытании их многие «хорошие проблемы» психологии сейчас доступны «хорошим методам».

Мы хотели бы обсудить здесь одно из значительных приложений вычислительных машин в области психологического исследования — их использование как устройств для имитации процесса человеческого мышления.

Начнем с выборки явлений, которые мы хотим объяснить. Мы помещаем испытуемого в лабораторию (студента колледжа, вечного испытуемого, привлекаемого в психологическом исследовании). Мы знакомим его с задачей, о которой говорим ему как о «регистрации» символических выражений. Мы предъявляем следующее выражение:

R*(~P,0) (1)

и просим его получить из этого выражения второе выражение:

(OVP)*R (2)

путем приложения к первому выражению последовательности
правил преобразования, полученных из списка, который мы также кладем перед ним.

Мы просили испытуемого называть вслух каждое правило, которое он хочет применить, и выражение, которое явится результатом такого применения. Экспериментатор тогда записывал новое выражение на доске. Мы также просили испытуемого вслух рассуждать о том, что он делал: «о чем он думал».

Проблема исследования — создать теорию процессов, лежащих в основе поведения испытуемого, когда он работает над задачей, и испытать объяснение теории путем сравнения поведения, которое она предсказывает, и действительного поведения испытуемого. Как вычислительная машина может помочь нам решить эту проблему?

Нецифровая вычислительная программа как теория

Электронная цифровая вычислительная машина представляет собой устройство для очень быстрого сложения, вычитания, умножения и деления. Но вычислительная машина не просто устройство, оперирующее цифрами, она является и устройством, оперирующим символами. Символы, которыми она оперирует, могут представлять числа, буквы, слова или даже нецифровые, несloловесные образы. Вычислительная машина имеет поистине общие способности чтения символов или образов, хранения символа в памяти, сравнения символов для опознания их, обнаружения особых различий между их образами и возможности действовать тем способом, который обусловлен результатами этих процессов.

Теперь вернемся к нашему испытуемому. Его поведение, которое мы хотим объяснить, состоит из последовательности символических выражений. Это положение не зависит от методики «мышления

вслух», использованной в экспериментах. Оно было бы также справедливо и в том случае, если бы испытуемый давал ответы на задачу письменно или нажатием кнопок. Во всех случаях его поведение может быть интерпретировано как последовательность символов — в последнем приведенном случае — последовательность «Л» и «П», где «Л» используется для «левой кнопки», а «П» — для «правой кнопки».

Мы можем постулировать, что процессы, протекающие внутри испытуемого, — в органах чувств, нервной ткани и мышечных движениях, управляемых нервными сигналами, также являются процессами оперирования символами, т. е. образы, различным способом закодированные, могут быть уловлены; зафиксированы, переданы, сохранены, скопированы и т. д. с помощью механизмов этой системы.

Мы не будем защищать этот постулат подробнее, его подлинная защита — в его возможности объяснить поведение. Вместо этого мы используем тактику, весьма успешную в других науках, допускающую объяснения на нескольких различных уровнях. Так же, как мы объясняем то, что происходит в испытываемой трубке путем химических уравнений, и потом объясняем химические уравнения с помощью механизмов квантовой физики, так мы попытаемся объяснить то,, что происходит в процессе мышления и решения задачи с помощью организации процессов оперирования с символами, поставив задачу объяснения этих процессов в нейрофизиологических терминах.




*Рис. 22.* Уровни информационных процессов в теории мышления человека

Подход к построению теории сложного поведения изображен на рис. 22. Мы имеем дело с верхней половиной схемы — со сведением высшего поведения к информационным процессам. Если это сведение, может быть осуществлено, тогда вторая часть теории будет нуждаться в объяснении информационных процессов на основе нейрологических механизмов. Мы надеемся, что прорыть туннель сквозь горы нашего незнания с двух сторон будет легче, чем пытаться преодолеть все расстояние только с одной стороны.

Мы постулируем, что поведение испытуемого подчиняется программе, включающей группу

элементарных информационных процессов. Мы кодируем группу подпрограмм для цифровой вычислительной машины, каждая из которых осуществляет процесс, соответствующий одному из этих постулированных информационных процессов. Затем мы записываем программу из этих подпрограмм, которая заставит вычислительную машину действовать тем же способом, каким действует испытуемый: производить, по существу, тот же поток символов, когда обоим даётся одна и та же команда. Если мы достигнем успеха в создании программы, которая имитирует поведение испытуемого достаточно точно в значительном ряде ситуаций решения задачи, тогда мы сможем рассматривать программу как теорию поведения. Как высоко мы оценим теорию, зависит, как и в случае всех теорий, от ее всеобщности и ее экономичности, от того, насколько широк род явлений, объясняемых ею, и от того, насколько экономично выражение ее.

Можно увидеть, что такой подход не предполагает, что «оснащение» вычислительных машин и мозга подобно, за исключением предположения, что и вычислительная машина, и мозг — общецелевые устройства, оперирующие символами, и что вычислительная машина может быть запрограммирована для выполнения элементарных информационных процессов, которые функционально подобны тем, которые осуществляются мозгом.

**Общий решатель проблем**

Наша попытка объяснить процесс решения задач принимает форму программы вычислительной машины, которую мы называем Общий решатель проблем (ОРП)

Проблема, приведенная выше, внутренне представляется в форме выражений, которые означают «преобразовать 1 в 2». Мы называем символические структуры, соответствующие логическим выражениям, объектами; структуры, соответствующие проблемным задачам и аналогичным положениям, — целями. Программа достигает целей путем применения к объектам операторов, превращая таким образом эти цели в новые объекты.

Программа включает действия по применению операторов к объектам. Она включает также процессы сравнения пар объектов; эти процессы создают (внутренне) символы, которые обозначают отличия между сравниваемыми объектами:

Действия ОРП группируются вокруг трех типов целей, и небольшого числа методов достижения целей этих типов.

1. Преобразование целей. Эти процессы имеют форму, которая уже была проиллюстрирована: преобразовать объект *a* в объект *b*.

Метод 1. Сравнить a b c, для того чтобы найти различие d между ними; если нет различий, проблема решена. Создать цель: уменьшение различия d между a и b. Если действие успешно, результат будет преобразованием a в новый объект c. Теперь создать новую цель преобразованием c в b. Достижение этой цели и будет решением первоначальной проблемы.

2. Цели, применения операторов. Эти операции имеют форму: применить оператор q к объекту a.

Метод 2. Определить, отвечает ли a условиям применения q? Если да, применить q; если нет, определить различие между a и

объектом, к которому q применим. Если это действие успешно, будет создан новый объект a', который является модификацией a. Теперь попытаться приложить q к a'.

3. Цели уменьшения различий. Как мы видели, они имеют

форму: уменьшить различие d между объектами a и b.

Метод 3. Найти оператор q, соответственный данному различию (значение соответствия — релевантности — будет позже объяснено). Создать цель применения q к а. Если операция успешна, то результат будет преобразованием а в новый объект с, который не будет сильно отличаться от Ь.

Таким образом, Общий решатель проблем представляет собой программу вычислительной машины, включающую общие процессы заключения относительно итогов (целей) и средств (операторов). Она является общей (general) в том смысле, что сама по себе программа не привязана к самой природе объектов, различий и операторов, с которыми она имеет дело. Следовательно, ее возможности в решении задач могут быть перенесены с одного типа задач на другой, если он содержит информацию относительно типов объектов, различий и операторов, которые характеризуют и описывают конкретные условия задачи.

**Испытание теории**

Вопрос о том, насколько адекватной является программа как теория информационных процессов при решении задачи человеком, может быть поставлен на нескольких специфических уровнях. На самом общем уровне мы можем задать вопрос, будет ли программа фактически решать задачи таким же образом, как и человек. Она определенно это делает.

Общие типы анализа отношения средств — целей, которые использует Общий решатель проблем, являются в то же время методами, отмечаемыми и в протоколах испытуемых. Мы изучили в деталях около 20 протоколов испытуемых, решавших логические проблемы. Фактически все поведение, описанное в этих протоколах, протекает в рамках анализа средств — целей. Три типа целей, рассмотренных нами, составляют три четверти всех целей испытуемых, а дополнительные типы целей, которые появляются в протоколах, тесно связаны с теми, которые мы описали. Три метода, выделенных нами, представляют подавляющее большинство методов, примененных к данным проблемам испытуемыми.

Протоколы поведения человека при решении проблем в различных сферах деятельности — при игре в шахматы, решении загадок, написании программ вычислительной машины — содержат много последовательных действий, которые также подобны анализу средств — целей Общего решателя проблем.

Мы не можем, конечно, на основе такого типа доказательств заключать, что ОРП дает адекватное объяснение всем типам поведения при решении задач. Наряду с содержащимися в нем механизмами могут быть включены и многие другие механизмы.

Только когда программа имитирует полную последовательность поведения, например осуществляет тот же самый шахматный анализ, что и человек, у нас складывается убеждение, что мы постулировали группу процессов, которая достаточна для осуществления поведения в данном случае.

Общий решатель проблем не единственная существующая программа этого типа. Есть программа, предшественница ОРП, которая также отыскивает доказательства теоремы, но только по символической логике. Существуют программы для доказательства теорем в геометрии, для конструирования электромоторов, генераторов и трансформаторов, для создания музыки и игры в шахматы. Существуют программы, которые «обучаются», т. е. такие, которые изменяются в различных отношениях на основе опыта. Успех, уже достигнутый в синтезировании механизмов, которые решают трудные проблемы тем же способом, что и человек, позволяет рассчитывать на создание весьма специфической и операционной теории решения проблем. Наша цель — распространить некоторые положения этой теории на творческое мышление. Сделать это — значит утверждать, что творческое мышление является просто специальным видом поведения при решении проблем. Это кажется нам полезной рабочей гипотезой.

Сформулированные так откровенно наши намерения кажутся утопичными. Насколько они являются

утопичными — или, скорее, насколько отдалена их реализация, — зависит от того, как широко или узко мы интерпретируем термин «творческий». Если мы, намерены рассматривать всю сложную деятельность человека по решению задач как творческую, то, как мы покажем, удачные программы для механизмов, которые имитируют человека, решающего задачу, уже существуют и известен ряд их основных характеристик. Если мы оставляем термин «творческий» для деятельности, подобной открытию специальной теории относительности или созданию бетховенской Седьмой симфонии, тогда в настоящее время не существует примеров творческих механизмов.

***Решение проблем и творчество***

В психологической литературе «творческим мышлением» обозначается специальный тип деятельности с несколько неопределенными и нечеткими границами. Решение задач характеризуется как творческое в той мере, в какой оно удовлетворяет одному или большему числа следующих условий.

1. Продукт мыслительной деятельности обладает новизной и ценностью (либо для индивида, либо для его культуры).
2. Мыслительный процесс также отличается новизной, требует преобразования или отказа от ранее принятых идей.
3. Мыслительный процесс характеризуется наличием сильной мотивации и устойчивости, протекая либо в течении значительного периода времени (постоянно или с перерывами), либо с большой интенсивностью.
4. Проблема, поставленная первоначально, смутна и плохо определена, так что одной из наших задач было формулирование самой проблемы.

Наблюдается высокая корреляция между творчеством (по крайней мере в области наук) и успешностью в выполнении самых шаблонных интеллектуальных заданий, которые обычно используются для измерения одаренности. Таким образом, творческую деятельность можно охарактеризовать просто как вид деятельности по решению специальных задач, который характеризуется новизной, нетрадиционностью, устойчивостью и трудностью в формулировании проблемы.

Когда мы говорим, что эти программы вычислительных машин имитируют процесс решения задачи человеком, мы не просто подразумеваем, что они решают задачи, которые раньше решались только человеком, хотя они делают и это. Мы подразумеваем, что они решают эти проблемы путем использования методов и процессов, которые в большей или меньшей степени подобны методам и процессам, используемым человеком. Самый последний вариант «логика-теоретика» («Логик-теоретик» — это программа вычислителя, способного найти доказательства теорем в области элементарной символической логики, используя методы, подобные тем, которые используются людьми.)

был спроектирован полностью как имитация (частичная) человека, поведение которого было запротоколировано в лабораторных условиях.

Деятельность, осуществляемая вычислительными программами, предназначенными для решения задач, протекает в области, не столь далекой от той, которая обычно рассматривается как «творческая». Нахождение доказательств математических теорем, сочинение музыки, проектирование технических конструкций и игра в шахматы обычно рассматриваются как творческие процессы, если продукт деятельности оригинален и высококачествен. Следовательно, отношение этих программ к теории творчества очевидно, даже если настоящие программы не точно имитируют психические процессы человека — они приносят вполне земной плод.

Рассмотрим более детально вопрос о том, следует ли считать «логика-теоретика» творческим механизмом. Что касается проблем, которые мы действительно ставили ему, а ими были теоремы, выведенные из гл. 2 «Principia Mathematica» (1925—1927) Уайтхеда и Рассела, он находил доказательство в трех случаях из четырех. Если написание этих книг было творчеством для Уайтхеда и Рассела, то возможно, что и переоткрытие «логиком-теоретиком» значительной части гл. 2 — открытие заново в большом числе случаев тех же самых доказательств, что Уайтхед и Рассел открыли первоначально, — тоже творчество.

Если мы хотим серьезно возражать против того, что «логик-теоретик» объявляется творческим механизмом, мы должны основываться на анализе тех проблем, которые он выбирает, а не на его деятельности при их решении. Так, можно считать, что программа — это лишь математическое орудие, основывающееся на решениях значительного числа задач, предложенных Уайтхедом и Расселом; «логик-теоретик» просто ищет ответы на них, в то время как подлинное творчество заключается прежде всего в выборе проблемы. Это является четвертой характеристикой, выдвигаемой нами при определении творчества. Но «логик-теоретик» обладает способностью к выбору задач. Работая с конца, т. е. отправляясь от цели доказать данную теорему, он может выдвигать новые теоремы и ставить себе подцели — доказать их. Исторически, хотя и в более широких рамках, этот процесс и был осуществлен Уайтхедсм и Расселом, когда они создавали теоремы, которые затем доказывали. Для этой работы они сначала выбрали для себя основные постулаты арифметики и вывели их как теоремы из аксиом логики.

***Абстрактная модель поведения при решении задачи***

Мы обращаемся теперь к общей теории решения задачи, с тем чтобы позже вернуться к специфическим вопросам «творческой» части спектра процесса решения задач.

Лабиринт представляет подходящую абстрактную модель для большинства видов деятельности по решению задач. Лабиринт является группой путей (возможно, частично перекрывающихся), в которой какая-то подгруппа отличается от других тем, что в конце путей имеются цели (награды, подкрепления). Пути этой подгруппы являются «правильными» путями: найти один из них — значит решить задачу прохождения лабиринта.

Мы можем подняться на следующую ступень абстракции и охарактеризовать решение задачи при помощи следующих положений: дана группа P, найти член подгруппы S из группы P, имеющий специальные свойства.

Существуют различные пути классификации Процессов, используемых людьми при решении задачи. Полезным является различение процессов нахождения возможных решений (создание членов P, которые могут принадлежать к S) от процессов определения того будет ли найденное предложение фактически решением (проверяя, относится ли к S созданный элемент P). Мы называем процессы первого класса процессами выработки решения, а второго класса — процессами проверки (верификации).

В достаточно малом лабиринте, где члены S, как только они открыты, легко могут быть опознаны как решение, нахождение решения тривиально (примером является Т-образный лабиринт для крыс с пищей на одной из дорожек). Трудности при сложном процессе поисков решения возникают в связи с комбинацией двух факторов: размеров группы возможных решений, которые должны быть исследованы, и задачей установления того, действительно ли соответствует предложенное решение условиям задачи. Используя нашу формальную модель решения задачи, мы можем часто получать значащие меры трудности конкретных проблем и меры эффективности конкретных устройств и процессов решения задачи. Рассмотрим некоторые примеры.

Обратимся к выбору хода в шахматах. В среднем шахматист чья очередь совершать ход, осуществляет свой выбор из 20 или 30 альтернатив. Поэтому «нахождение» возможных ходов не представляет трудностей, но огромные трудности существуют при определении того, будет ли конкретный дозволенный ход хорошим ходом. Проблема не в генераторе, а в проверочном компоненте деятельности. Однако принципиальный метод для оценки хода состоит в рассмотрении некоторых противоположных возможных ответов, собственных ответов и т.д., только попытки оценить результаты позиций после этого лабиринта возможных последовательностей ходов осуществляются с некоторой глубиной. Лабиринт последовательности ходов чрезвычайно велик. Если мы рассматриваем пять последовательных ходов для каждого игрока, предполагая в среднем 25 дозволенных продолжений на каждой ступени, мы находим, что Р, группа таких последовательностей ходов, включает около $10^{14}$ (100 миллионов миллионов) членов.

Еще один пример будет полезен для уяснения того, как различные устройства сокращают количество проб, требуемых для нахождения решения задачи. Рассмотрим сейф, замок которого включает 10 независимых дисков, каждый из них пронумерован от 00 до 99. Сейф будет иметь $100^{10}=10^{20}$ или 100 биллионов возможных положений дисков, только одно из которых будет открывать его. Однако если сейф неисправен и всякий раз возникает легкий щелчок, когда любой диск установлен в правильном положении, то потребуется в среднем только 50 проб, чтобы открыть сейф. 10 последовательных щелчков, предупреждающих взломщика, когда «теплее», вот и все отличие неразрешимой задачи от тривиальной.

Итак, если мы можем получить информацию, которая подсказывает нам, какое решение испытать, и, в частности, если мы можем получить информацию, которая позволяет нам раздробить большую проблему на несколько небольших задач и узнать, успешно ли мы решили каждую из небольших задач, — поисковая деятельность может быть значительно сокращена.

### *Эвристика для решения задач*

Мы рассмотрим некоторые примеры успешных программ решения задач для того, чтобы понять, что имеет место при выработке решения и проверке его и как программы сокращают задачи до приемлемых размеров. Мы используем термин «эвристический» при определении любого принципа или устройства, которые вносят вклад в сокращение среднего числа проб при решении. Хотя еще не существует общей теории эвристики, мы можем иметь дело с некоторыми эвристиками, применяемыми при решении человеком сложных задач.

### *Эффективные генераторы*

Даже когда группа Р велика, как это обычно бывает в сложных процессах решения, генератор решений может рассматривать на ранней стадии те части Р, которые скорее всего бесплодны. Например, многие проблемы имеют следующую форму: группа решений включает все элементы Р со свойством А, свойством В и свойством С. Нет генераторов, которые будут создавать элементы, обладающие всеми тремя свойствами. Однако могут существовать генераторы, которые создают элементы, обладающие двумя какими-то свойствами из этих трех. То, какой генератор будет выбран, зависит от того, какие требования наиболее сложны, и от относительной стоимости выработки решений. Если большинство элементов отвечает А, тогда обосновано создание элементов С и В, так как можно ожидать, что А скоро появится. Если элементы с А редки, лучше создавать элементы, которые имеют свойство А.

«Логик-теоретик» дает нам четкий пример этого типа эвристики. Вспомним, что задача «логика-

теоретика» заключается в поисках доказательств. Доказательство представляет собой список логических выражений, удовлетворяющих следующим требованиям:

A. Начало списка включает известные теоремы (любое число их).

B. Все другие выражения в списке являются прямыми и истинными следствиями выражений, приведенных выше.

C. Последнее выражение списка является выражением, которое доказывается.

Наиболее эффективным является генератор, который отвечает условиям В и С. Если фиксируется последнее выражение как желаемое, то создаваемые списки включат только действительные выводы В, ведущие к последнему выражению. Проблема решена тогда, когда создан список, отвечающий условиям А, т. е. выражениям, которые все являются теоремами.

При этом типе генератора элементы создаются как бы «с конца», идя от желаемого результата по направлению к данным задачам. Этим путем идет «логик-теоретик» при открытии доказательств.

Конкретная ситуация, которую мы встречаем здесь (множество возможных начальных точек в противоположность одной конечной) и которая предрасполагает к работе в направлении от конца к началу, является сравнительно распространенной.

***Простые селективные эвристики***

Когда субъект, решающий задачу, сталкивается с группой альтернатив, обычный эвристический прием состоит в выявлении с самого начала возможных путей при помощи относительно доступного текста. Чтобы определить ценность этого приема, рассмотрим лабиринт, содержащий m альтернатив в каждой узловой точке и имеющий длину k. Если есть один правильный путь к цели, то для того, чтобы найти его при помощи случайных поисковых действий, потребуется в среднем $1/2m^k$ проб. Если эвристический тест позволит отбросить как бесполезные половину альтернатив в каждой узловой точке, тогда при случайном поиске с применением этой эвристики в среднем потребуется только $1\backslash 2*(1/2m^k)$ Проб. Это сокращает число проб в отношении $2^k$, что составит при лабиринте, включающем лишь 7 звеньев, число 128, а при лабиринте в 10 звеньев — свыше тысячи.

«Логик-теоретик» использует ряд таких эвристик выбора. С помощью одной эвристики он отделял новые выражения, которые казались «недоказуемыми» на основе определенных критериев правдоподобия; с помощью другой эвристики отсеивались выражения, которые казались «недоказуемыми» на основе определённых критериев правдоподобия;

с помощью другой эвристики отсеивались выражения, которые казались слишком сложными в плане наличия в них большого числа отрицательных знаков. Эти две эвристики сократили число проб, потребовавшихся для нахождения решения, в 2,7 раза.

***Стратегии при выработке решения***

Обычно информация, необходимая для выбора подходящих путей, поступает лишь при осуществлении поиска. Обследование путей дает нам точки, обозначающие «холоднее—горячее», чем мы и руководствуемся при дальнейшем поиске. Мы уже приводили простой, но эффективный пример неисправного сейфа.

Существуют, в общем, два различных способа описания любой конкретной точки выбора в проблемном лабиринте. В шахматах, например, конкретная позиция может быть определена путем обозначения (словесно или при помощи диаграммы) того, какие фигуры занимают ту или иную клетку доски. С другой стороны, позиция может быть определена при помощи выделения последовательности ходов, которые ведут к ней от начальной позиции. Мы будем называть первый метод определения элемента Р спецификацией путем описания состояния, второй метод — спецификацией

путем описания процесса.

Когда игрок рассматривает конкретный ход, он может построить в своем воображении картину доски после того, как ход осуществлен. Он может затем исследовать это новое состояние для того, чтобы выяснить, какие черты его благоприятны, какие — неблагоприятны и какие возможные продолжения оно подсказывает. Таким образом он исследует несколько путей в лабиринте (если он хороший игрок, его эвристический прием обычно натолкнет его на обследование важных путей), и он может проанализировать достаточное число ходов, для того чтобы быть в состоянии прямо оценить достигнутые конечные позиции. Мы отмечаем, что сильнейшие шахматисты не обследуют больше, чем несколько десятков продолжений, а те, в свою очередь, на глубину порядка от нескольких до 10 и более ходов. Способность шахматиста-мастера глубоко анализировать партию, столь удивляющая новичка, возникает из способности первого анализировать очень избирательно, не пропуская в то же время важные варианты. «Сигналы», которые он отмечает, неуловимые для новичка, очевидны для него.

***Эвристики планирования***

Другой класс широко применимых эвристик, увеличивающих избирательность генераторов решений, составляют эвристики, которые идут под рубрикой «планирование». Рассмотрим лабиринт длиной в q шагов с m альтернативами в каждой точке выбора. Предположим, что вместо сигналов, обозначающих правильный путь в каждой точке выбора, есть лишь сигналы в каждой второй точке. Тогда задача прохождения лабиринта легко может быть расчленена на ряд подзадач достижения тех точек выбора, которые отмечены сигналами.

Такая группа подзадач составит план. Вместо начальной задачи прохождения лабиринта длиной в k шагов перед субъектом,

решающим проблему, встанет задача прохождения k / 2 лабиринтов, каждый из которых длиной в два шага. Ожидаемое число путей, которые должны быть обследованы при решении первой проблемы, будет, как и раньше, равно $1/2\ m^k$ Ожидаемое число проб при решении второй проблемы

$1/2\ (k/2)\ m^2$

Если начальный лабиринт будет иметь в длину 6 шагов при двух альтернативах в каждой точке, среднее число требуемых проб будет сокращено с 32 до 6, к которым, в свою очередь, следует добавить усилия, необходимые для того, чтобы найти план.

Мы используем подобный метод планирования, когда путешествуем. Сначала мы набрасываем общий маршрут от города к городу, затем, имея в виду эти города как подцели, мы решаем под-задачи, как попасть из одного в другой.

***Природа эвристик***

Мы видели, что успех лица, решающего задачу, которое сталкивается со сложной проблемой, основан прежде всего на его способности правильно выбирать для обследования небольшую часть общего проблемного лабиринта. Процессы, которые осуществляют этот выбор, мы обозначаем как эвристики. Мы видели, что большинство эвристик основано на стратегии, при которой последующий поиск изменяется как функция информации, полученной в предыдущем поиске; и мы рассмотрели несколько наиболее значительных и эффективных типов эвристик, с которыми мы столкнулись в своих попытках имитировать процессы решения задачи человеком. Мы придали операциональный смысл соответствующим терминам путем выделения реальных процессов, которые осуществлял бы «логик-теоретик» или машина, играющая в шахматы. Мы обращались к протоколам испытуемых для

подтверждения положения о том, что эти процессы действительно имеют место в поведении человека при решении задачи. Мы разработали также количественные приемы оценки сокращения поисковых действий, вызванных избирательностью этих эвристик, и использовали эти оценки для определения способности людей и машин, имитирующих их, путем использования тех же самых процессов решать конкретные задачи.

П. Линдсей, Д. Норман

# АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

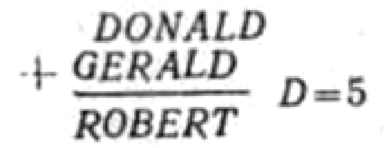
*Норман (Norman) Дональд (род. 25 декабря 1935) — американский психолог, один из крупных современных исследователей в области изучения познавательных процессов. Профессор Калифорнийского университета. Автор книги «Память и внимание» («Memory and Attention». N. Y., 1969), редактор и участник фундаментальной коллективной монографии «Модели человеческой памяти» («Models of Human Memory». N. Y.—L., 1970). Вместе с Питером Линдсеем (Lindsay) (университет Торонто, Канада) Д. Норман является также автором учебника по психологии, в котором последовательно проводится теоретико-информационный подход к анализу познавательных процессов («Human Information Processing». N. Y.—L., 1972). В отрывке из этой книги (печатается по русскому переводу — М., 1974) рассматриваются некоторые приемы изучения и описания процесса решения задач, характерные для направления «эвристического программирования» на современном этапе.*

Что именно следует сделать, чтобы решить некоторую задачу? Мы рассмотрим стратегии и процедуры, обычно используемые людьми. Прежде всего задачи бывают двух основных типов: четко поставленные и нечетко поставленные. В четко поставленной задаче цель ясно сформулирована. Вот примеры таких задач:

1) как наилучшим образом проехать в другой конец города, если все главные улицы закрыты для транспорта по случаю парада;
2) как решить шахматную задачу, помещенную во вчерашней газете: белые начинают и делают мат в пять ходов.

В этих задачах, помимо ясной цели, имеется определенный способ судить о том, идет ли процесс решения в надлежащем направлении. И хотя в жизни, пожалуй, чаще встречаются задачи, поставленные нечетко, у нас есть все основания сосредоточить наше исследование на четко поставленных задачах. Наша цель — выяснить, какие процессы использует человек, добивающийся решения той или иной задачи. Мы хотим понять, как он строит внутреннюю модель задачи, какую стратегию избирает, каким правилам следует. Мы хотим узнать, какие средства позволяют ему успешно продвигаться к решению. Результаты этих исследований должны быть приложимы к решению любых задач, поставлены ли они четко или нечетко.

Лучше всего, вероятно, начать с исследования конкретной задачи.




Данная задача относится к классу криптоарифметических задач. В приведенном выражении использовано десять букв, каждая из которых соответствует определенной цифре. Задача состоит в том, чтобы найти для каждой буквы соответствующую ей цифру, так чтобы получившиеся цифры удовлетворяли сформулированному арифметическому равенству.

Мы разберем небольшую часть словесного отчета одного испытуемого, пытавшегося решить эту задачу. Дав пояснения к задаче, сходные с приведенными выше, его просили думать вслух в процессе поиска решения. Испытуемый впервые пытался решить такого рода задачу. Полная запись его высказываний в течение 20 мин, затраченных на решение, составляет протокол объемом около 2200 слов (задача, ее анализ и приводимые ниже цитаты из протокола заимствованы из работы Ньюэлла,

1967).

Протокол решения задачи «DONALD+ GERALD»

*Каждая буква имеет одно и только одно числовое значение? (Это был вопрос к экспериментатору, который ответил: «Одно числовое значение»). Имеется десять различных букв, и каждая из них имеет одно числовое значение.*

*Букв две, и каждая из них соответствует 5; значит, Т есть нуль. Так что, я думаю, можно для начала вписать это в текст задачи. Я вписываю: 5,*

*5 и 0.*

*Посмотрим, есть ли у нас еще Т. Нет. Зато есть еще одно D. Значит, я могу поставить 5 с другого края.*

*Дальше, у нас есть два А и два L — каждая пара в одном разряде и еще три R. Два L равны одному Р. Разумеется, я перенес 1 во второй разряд, откуда следует, что Р должно быть нечетным числом, поскольку сложение двух одинаковых чисел дает четное число, а 1 — число нечетное. Так что Р может быть равно 1 или 3, но не .5, не 7 и не 9.*

*(Здесь наступила долгая пауза, и экспериментатор спросил: «О чем вы сейчас думаете?»).*

*Теперь G. Раз R — нечетное число, а D равно 5, то О должно быть четным. Я смотрю на левый край примера, где складывается D с G. Ах, нет, возможно, сюда надо прибавить еще 1, если мне пришлось бы перенести 1 из предыдущего разряда, где складываются О и Е. Пожалуй, мне нужно на минуту отвлечься от этого.*

Вероятно, лучше всего решать эту задачу, перебирая различные возможные решения. Но я не уверен,

что это окажется самым легким путем.

Цитированный текст будет служить нам первичным материалом для анализа процесса решения. Первое впечатление от такого протокола — что испытуемый не подходит к задаче прямо и непосредственно. Он накапливает информацию и проверяет различные гипотезы, выясняя, к чему они приводят. Он часто заходит в тупик и, отступая, пробует другой путь. Взгляните на протокол. Испытуемый начинает энергично и сразу обнаруживает, что Т равно нулю.

*Букв D две, и каждая из них соответствует 5; значит, Т есть нуль. Так что, я думаю, можно для начала вписать это в текст задачи. Я вписываю: 5, 5 и 0.*

После этого он выясняет, можно ли использовать где-нибудь в тексте задачи свое знание, что Т равно нулю, а D равно 5. Ищет Т.

*Посмотрим, есть ли у нас еще Т. Нет. Эта попытка не удалась. Ну, а как D? Зато есть еще одно D. Значит, я могу поставить 5 с другой стороны.*

Отметив это обстоятельство, испытуемый обнаруживает другое место в тексте задачи, которое кажется перспективным.

*Дальше, у нас есть два А и два L — каждая пара в одном разряде — и еще три R. Два L равны одному R. Разумеется, я перенес 1 во второй разряд. Откуда следует, что R должно быть нечетным числом.*

Хотя испытуемый уже пришел к заключению, что R — нечетное число, он вновь возвращается к этому вопросу, как бы проверяя свой вывод:

...поскольку сложение двух одинаковых чисел дает четное число, а 1 — число нечетное.

На этот раз он продолжает рассуждение несколько дальше и конкретно, перечисляет возможные

числа.

*Так что R может быть равно 1 или 3, но не 5, не 7 и не 9.*

После долгой паузы испытуемый, однако, отказывается от этого пути по понятной причине: нет очевидного способа выбрать значение R из возможных вариантов. Он опять возвращается к идее о нечетности R. Дает ли это какую-нибудь информацию относительно G?

*Теперь G. Раз R — нечетное число, а D равно .5, G должно быть четным.*

Этого краткого анализа отчета о первых пяти минутах эксперимента достаточно для того, чтобы обнаружить некоторые общие закономерности в поведении испытуемого при решении задачи. Однако словесными протоколами пользоваться неудобно. Для подробного исследования процесса решения задачи нужно иметь какой-то метод представления происходящих событий. Полезно строить визуальные изображения последовательности операций, совершаемых во время решения задачи. Одним из методов, пригодных для этой цели, является граф решения задачи, разработанный А. Ньюэллом (Саймон и Ньюэлл, 1971).

Исследуя протокол, мы видели, что испытуемый постепенно накапливает информацию о задаче, применяя определенные правила или стратегии. Он производит разного рода операции над этой информацией и над текстом задачи; в результате его

Знания возрастают. Вся информация о задаче, которой испытуемый располагает в данный момент, называется его состоянием осведомленности. Всякий раз, как он применяет некоторую операцию к некоторому новому факту, состояние осведомленности изменяется.

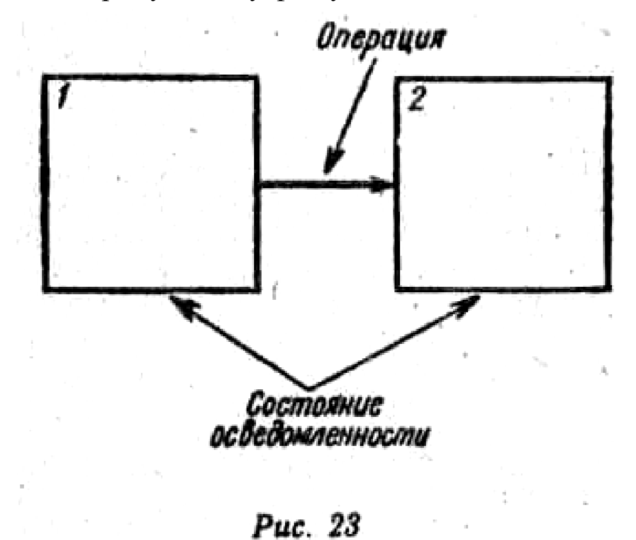



Рис. 23

Описание поведения человека при решении задачи должно, таким образом, отражать это последовательное продвижение от одного состояния осведомленности к другому. Будем изображать графически состояние осведомленности прямоугольником, а операцию, переводящую испытуемого из одного состояния осведомленности в другое, — в виде стрелки (рис. 23).

Теперь протокол можно представить в виде прямоугольников, соединенных стрелками: последние показывают путь, проходимый испытуемым через последовательные состояния осведомленности.

Граф задачи «Donald+Gerald». Несколько высказываний в начале словесного отчета отражают просто проверку испытуемым своего понимания условий задачи. Само рассуждение начинается лишь с фразы:

Букв D две и каждая из них соответствует 5; значит, T есть нуль.

Испытуемый, несомненно, перерабатывает информацию, содержащуюся в этом разряде, где

показано, что D+D=T. Назовем эту операцию обработкой 1-го разряда. Эта операция переводит испытуемого из начального состояния осведомленности (в котором он знает, что D=5) в новое состояние, в котором он знает, кроме того, что T=0. Известно ли испытуемому также, что необходимо сделать перенос в следующий, 2-й разряд? Забегая вперед, читаем: «Разумеется, я перенес 1». Таким образом, это испытуемому известно. К настоящему моменту наш граф решения задачи насчитывает два состояния осведомленности. (рис. 24)

Следующие несколько фраз протокола, по существу, резюмируют сведения, известные испытуемому к данному моменту. Затем делается попытка найти другие разряды, содержащие T или D. Первое применение операции взять новый разряд (с T) безуспешно; второе дает положительный результат: находится другой разряд, содержащий D. Граф решения задачи получил некоторое приращение (рис. 25), на этом рисунке прямоугольник, которого не было на предыдущей схеме, обведен жирной линией.

Теперь испытуемый решает еще раз взять новый разряд, пробуя сначала 3-й разряд, а затем 2-й. Дальше, у нас есть два A и два L — каждая пара в одном разряде — и еще три R.

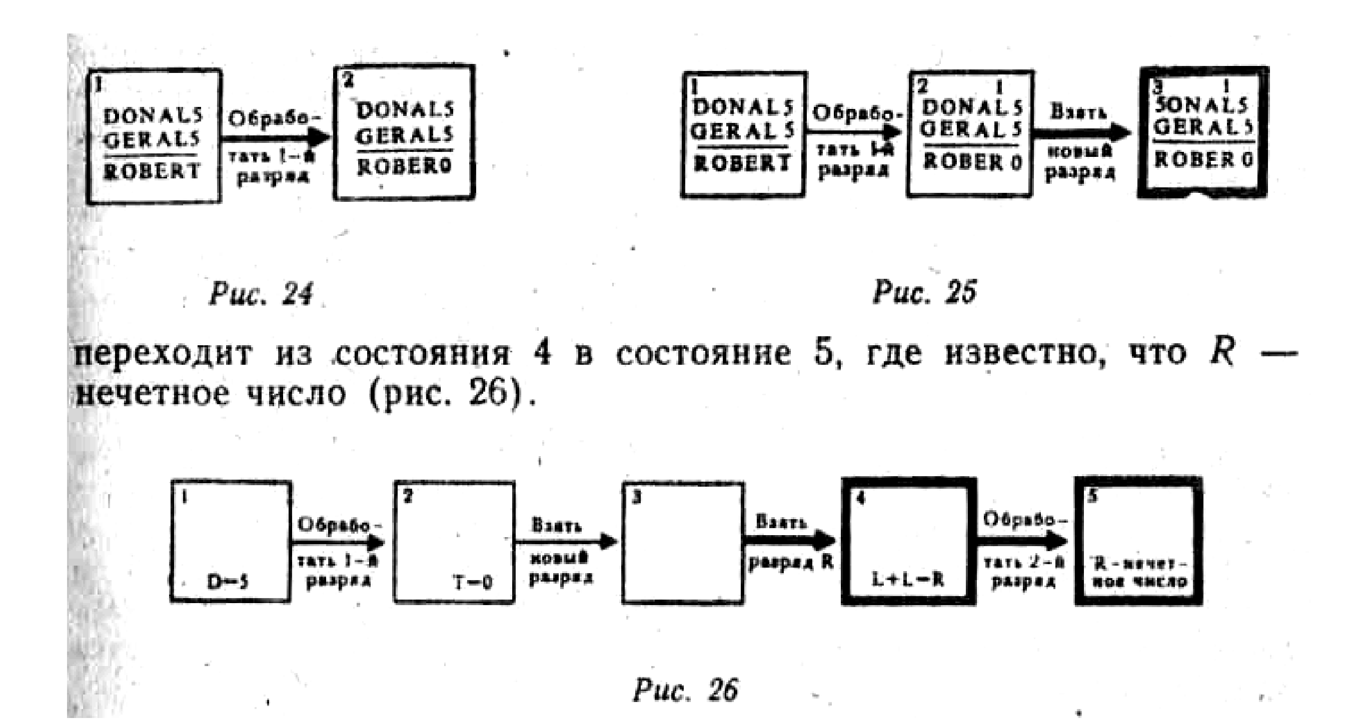



Рис. 24

Рис. 25

переходит из состояния 4 в состояние 5, где известно, что R — нечетное число (рис. 26).

Рис. 26

Это приводит его к тому пункту рассуждения, в котором имеет смысл обработать 2-й разряд. В результате обработки он

Обратный ход. Теперь испытуемый возвращается к пройденному состоянию. Обратите внимание на последовательность Действий. Сначала, в состоянии 5, он говорит:

*Два L равны одному R. Разумеется, я перенес 1 во второй разряд, откуда следует, что R должно быть нечетным числом.*

Но затем испытуемый решает конкретно выяснить возможные числовые значения буквы R: для этого он возвращается в состояние 4 и испытывает новый подход.

*...поскольку сложение двух одинаковых чисел дает четное число, а 1 — число нечетное. Так что R может быть равно 1 или 3, но не 5, не 7 и не 9.*

На графе этот обратный ход отображается таким образом, что стрелка к следующему, 6-му

состоянию идет из состояния 4 (рис. 27). Состояние 6 — это, собственно, то же состояние 4, только в более поздний момент времени. В состоянии 7 испытуемый вновь воспроизвел тот факт, что R нечетно, а в состоянии 8 он методически перечисляет все подходящие и неподходящие нечетные числа.

Последующая часть текста протокола дает пример того, какие трудности испытывает экспериментатор, «добывая» протокол. Испытуемый молчит, так что экспериментатор вынужден вмешаться и просить его говорить. В результате мы не имеем явных свидетельств того, как использованы возможные числовые значения R. Вместо этого мы видим, что процесс решения снова идет вспять; на этот раз испытуемый обращается к 6-му разряду и исходя из того, что R — число нечетное, а D равно 5, заключает, что G должно быть четным числом, это приводит нас к состоянию 10.

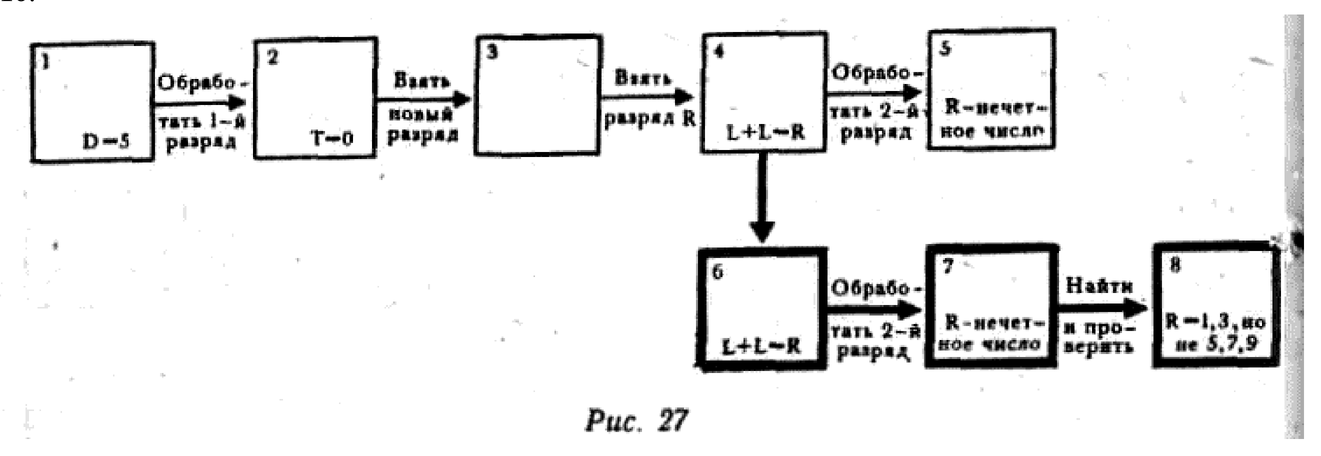


*Рис. 27*

Теперь G. Раз R — нечетное число, а D равно 5, то G должно быть четным.

Хотя этот вывод неверен, тем не менее в момент, представляемый состоянием 10, он отвечает действительному состоянию осведомленности испытуемого (рис. 28). В данном случае возможность того, что G не обязательно четно, приходит ему в голову довольно скоро.

Я смотрю на левый край примера, где складывается D с O.

Ах, нет, возможно, сюда надо прибавить еще 1, если мне пришлось бы перенести 1 из предыдущего разряда, где складываются O и E. Пожалуй, мне нужно на минуту отвлечься от этого.

Последняя фраза указывает, что испытуемый вновь хочет приступить к обработке 6-го разряда и в результате оказывается в состоянии 12 (признает возможность переноса), а затем решает еще раз вернуться назад, отказавшись от полученной ранее численной оценки для G (четное число). На этом мы заканчиваем анализ фрагмента протокола. Соответствующий фрагмент графа решения показан, на рис. 28.

Рассмотрим теперь, чем отличаются друг от друга три( различных «пространства» задачи: внутреннее, отраженное в протоколе и внешнее. Испытуемый решает задачу про себя в соответствии с некоторыми общими стратегиями и посредством операций, которые, будем надеяться сходны со стратегиями и операциями, представленными в графе решения задачи. Это решение представлено во внутреннем пространстве, прямое наблюдение которого для нас невозможно. Словесные высказывания, делаемые испытуемым в ходе решения задачи, — протокол — это запись в протокольном пространстве. И, кроме того, продвигаясь к решению, испытуемый записывает те или иные выражения и выполняет некоторые действия, порождая тем самым внешнее пространство.

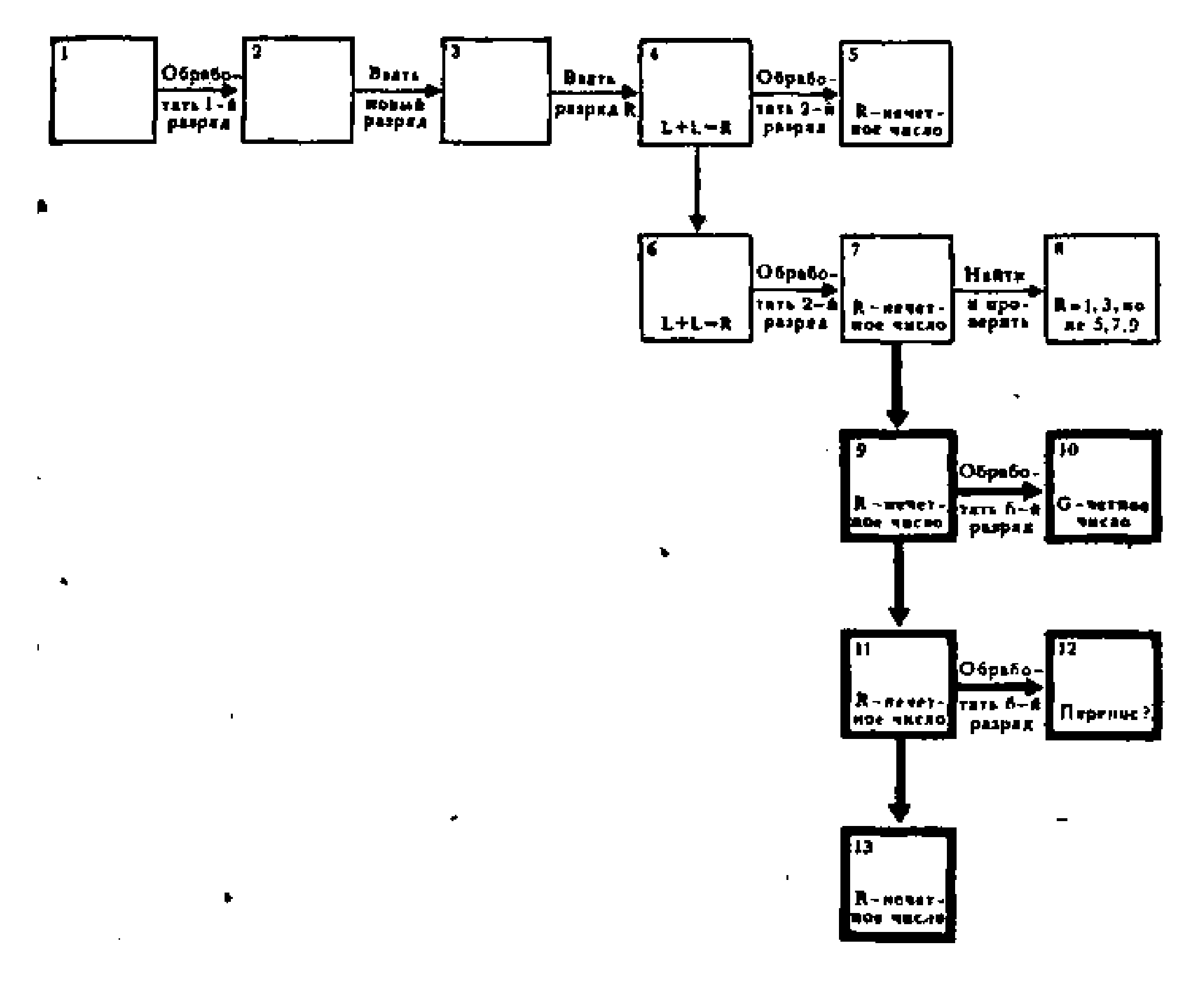



*Рис. 28*

Посмотрим, как можно соотнести эти три пространства друг с другом. Внутреннее пространство можно представить схематически в виде графа решения задачи. На рис. 29 показан пример внутреннего пространства, в котором представлено 22 состояния. Но испытуемый может объявить в своем протоколе лишь некоторые из этих внутренних состояний — они показаны заштрихованными прямоугольниками. В данном случае в протоколе представлено 13 из 22 состояний внутреннего пространства.

Понятно, что произошло. В протокольном пространстве дело обстоит так, как если бы от состояния 1 испытуемый перешел непосредственно к состоянию 5 и 6. Промежуточные состояния 3 и 4, а также тупиковая линия к состоянию 3 выпали совершенно. И вдобавок состояние 10 и состояние 13 следуют за состоянием 7. Часто при анализе протокола может быть обнаружена

нехватка каких-то звеньев. Окончательный граф, реконструированный на основании протокола, действительно имеет много общего с графом внутренних состояний, однако он определенно не является полным отображением процессов, происходивших в ходе решения задачи. Проходя через последовательность внутренних состояний, испытуемый порождает на уровне поведения сокращенную версию внутренних процессов мышления.

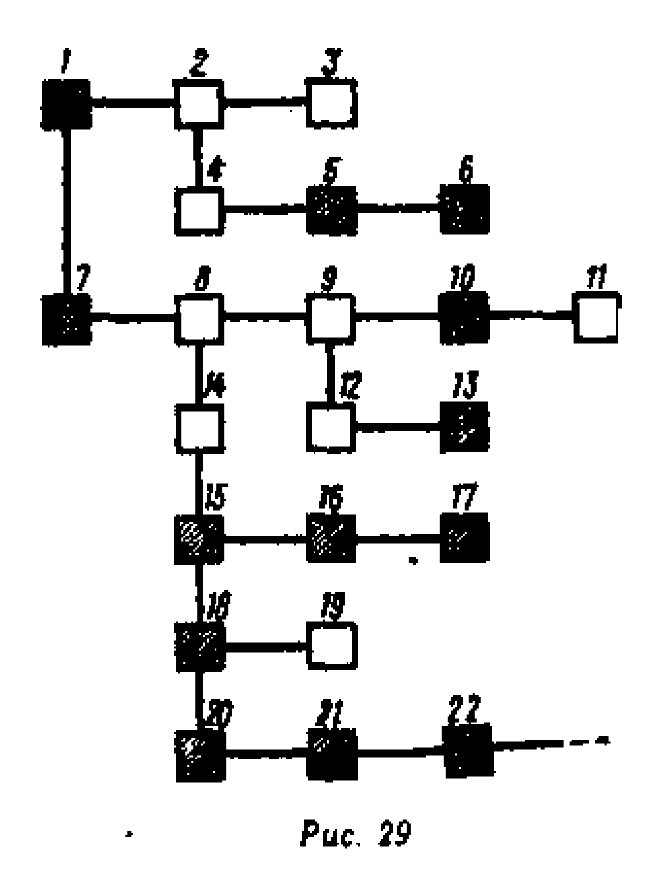


Рис. 29

Граф решения — один из методов разложения процесса решения этой задачи на этапы, выделения в процессе его отдельных шагов. В нем графически представлено чередование успехов и неудач, характерных для хода решения всякой задачи. Эта общая форма анализа и изображения поведения представляется применимой к широкому разнообразию проблемных ситуаций. Понятно, что конкретные правила, используемые человеком, зависят от характера решаемой задачи, однако общая структура его поведения в ходе решения задачи всегда одинакова. Человек разбивает задачу на множество более простых промежуточных задач, т. е. ставит перед собой промежуточные вопросы. В любой заданный момент достигнутый им успех можно охарактеризовать с помощью понятия осведомленности. Человек переходит от одного состояния осведомленности к другому через попытки применения одной из операций, выбираемых из имеющегося у него небольшого выбора. Анализируя сам подход к решению задачи, можно выделить две различные стратегии.

В большинстве случаев решение задачи включает момент прямого поиска. Другими словами, человек сначала испытывает какой-то метод подхода к задаче, а затем смотрит, продвинулся ли он вперед в результате его применения. Если да, то он продолжает идти в том же направлении от достигнутого пункта. Здесь важно то, что поиск от начала до конца осуществляется простыми, прямыми шагами.

Второй подход представлен обратным поиском. Здесь человек рассматривает искомое решение, задаваясь вопросом: какой предварительный шаг необходим для того, чтобы прийти к нему? После определения этого шага определяется шаг, непосредственно ему предшествующий, и т. д., в лучшем случае — вплоть до отправной точки, заданной в постановке исходной задачи. Обратный поиск чрезвычайно полезен в некоторых визуальных задачах, вроде нахождения по карте пути из одного пункта в другой.

При обратном поиске продвижение к цели осуществляется небольшими шагами. Определяется некоторая промежуточная цель и делается попытка решить промежуточную задачу. Здесь вступает в действие одна, вероятно наиболее сильная стратегия, так называемая стратегия сопоставления

средств и целей. При этом сопоставлении цель (ближайшая промежуточная цель) сравнивается с наличным состоянием осведомленности. Проблема состоит в нахождении оператора — средства, уменьшающего разрыв между этими двумя вещами.

В учении о решении задач рассматриваются два типа планов (или операторов): алгоритмы и эвристические приемы. Они отличаются друг от друга наличием или отсутствием гарантии получения правильного результата. Алгоритм — это совокупность правил, которая если ей следовать автоматически порождает верное решение. Правила умножения представляют собой алгоритм; пользуясь ими надлежащим образом, мы всегда получим правильный ответ. Эвристические приёмы больше напоминают эмпирические правила: это процедуры или описания которыми относительно легко пользоваться и ценность которых оправдывается предшествующим опытом решения задач. 0днако в отличие от алгоритмов эвристические приёмы не гарантируют успеха. Для многих из числа наиболее сложных и наиболее интересных задач, алгоритмы решения не найдены, а в некоторых случаях даже известно, что они не существуют.

В таких случаях приходится прибегать к эвристическим приемам.

Эвристика вступает в действие во всякой сложной ситуации, связанной с решением задач. Большинство исследований, посвященных решению задач, в значительной мере сводится к изучению типов эвристических приемов, применяемых человеком.

Особенности рассмотренных стратегий решения задачи коренятся в общем характере процессов, протекающих в мозгу человека, и в их организации. Более того, эти общие организационные принципы, несомненно применимы к любым системам, которые хранят, отыскивают и используют информацию, будь то системы электронные или биологические. Ввиду этой общности при всякой попытке найти принципы устройства человеческого мозга целесообразно рассмотреть принципы организации самых разнообразных информационных систем. Подчеркиваем, речь идет именно о принципах, детали выполнения различных функций и механизмы их осуществления нас здесь не интересуют. Если мы умеем определить, что данная система использует эвристический прием сопоставления целей и средств, то не имеет значения, построена ли система из нейронов, интегральных схем или из рычагов и шестеренок, — эвристика во всех случаях одна.

О. К. Тихомиров ИНФОРМАЦИОННАЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕОРИИ МЫШЛЕНИЯ

*Тихомиров Олег Константинович (род. 4 апреля 1933) — советский психолог, доктор психологических наук, профессор. Первые исследования, относящиеся к анализу произвольных движений в норме и патологии, выполнил под руководством А. Р. Лурии. С 1969 г. непрерывно работает на факультете психологии, с 1970 г. в должности профессора. В 1972—1976 гг. заведовал также лабораторией Института психологии АН СССР.*

В исследованиях мышления, проводимых О. К. Тихомировым и его учениками, обосновывается положение о качественном своеобразии мышления по сравнению с информационными процессами, реализуемыми в современных технических устройствах. Выделены и изучены процессы порождения и развития операциональных смыслов, феномены эмоционального обнаружения и решения задач, изучаются механизмы постановки сознательных целей,

*структурирующая функция мотивов. О. К. Тихомировым разрабатываются психологические аспекты проблемы «искусственного интеллекта». В приведенном отрывке из его доклада на Международном симпозиуме «Переработка информации организмом» в Берлине в 1973 г. («Вопросы психологии», 1974, № 1) выделены основные принципиальные различия между информационной и психологической теориями мышления.*

*Сочинения: Структура мыслительной деятельности человека. М,, 1969; Психологические исследования творческой деятельности (ред. и со-авт.). М., 1975; Искусственный интеллект и психология (ред. и со-авт.). М., 1976; -Психологические механизмы целеобразования (ред. и соавт.). М., 1977; Интеллект человека и программы ЭВМ (ред. и соавт.). М., 1979; Психологические исследования интеллектуальной деятельности (ред. и соавт.). М., 1979.*

В последние годы известную популярность приобрела информационная теория мышления, которую, в отличие от многих авторов, мы считаем необходимым ясно отличать от собственно психологической теории мышления. Первая часто формулируется как описание мышления на уровне элементарных информационных процессов и имеет дело прежде всего с неколичественными характеристиками информационных процессов. Смысл информационной теории мышления (например, в работах Саймона и Ньюэлла) заключается в следующем. Главной посылкой объяснения человеческого мышления на уровне обработки информации считается положение, что сложные процессы мышления составляются из элементарных процессов манипулирования символами. В общем виде эти элементарные процессы обычно описываются так: прочтите символ, напишите символ, скопируйте символ, сотрите символ и сопоставьте два символа. Нетрудно заметить, что «элементарные информационные процессы» или «элементарные процессы манипуляции символами» есть не что иное, как элементарные операции в работе счетной машины. Таким образом, требование изучать мышление «на уровне элементарных информационных процессов» фактически расшифровывается как требование объяснить человеческое мышление исключительно в системе понятий, описывающих работу вычислительного устройства.

Основными рабочими понятиями в рамках анализируемой концепции являются: 1) информация, 2) переработка информации, 3) информационная модель. Информация — это, по существу, система знаков или символов; переработка информации — различного рода преобразования этих знаков по заданным правилам («манипулирование символами», как говорят некоторые авторы); информационная модель (или «пространство проблем» в отличие от среды задачи) — сведения о задаче, представленные или накапливаемые (в виде кодового описания) в памяти решающей системы.

Представление о том, что в основе поведения мыслящего человека лежит сложный, но конечный и вполне определенный комплекс правил переработки информации, стало, по мнению сторонников информационной теории, как бы положением, дифференцирующим «научный» и «ненаучный» (т. е. допускающий «мистику») подходы.

Что значит мышление психологически? Описывает ли информационный подход действительные процессы человеческого мышления или же он абстрагируется от таких его характеристик, которые как раз и являются наиболее существенными? Ответы на эти вопросы мы извлекаем не из опыта моделирования психических процессов, а из опыта теоретического и экспериментального анализа процессов мышления.

Психологически мышление часто выступает как деятельность по решению задачи, которая определяется обычно как цель, данная в определенных условиях. Однако цель не всегда с самого начала «дана»: даже если она ставится извне, то бывает достаточно неопределенной, допускающей неоднозначное толкование, поэтому целеобразование или целеполагание есть одно из важнейших проявлений деятельности мышления. С другой стороны, условия в которых поставлена цель, не всегда являются «определенными», их еще необходимо выделить из общей обстановки деятельности на основе ориентировки, анализа этой обстановки. Задача как данная цель в определенных условиях должна быть сформулирована. Следовательно, мышление — это не просто решение, но и формирование задачи.

Что входит в условия задачи или с чем имеет дело человек решающий  задачу? Это могут быть реальные предметы,

наконец, люди, если мы рассматриваем случаи так называемого наглядно-действенного мышления. Это могут быть знаки, если мы рассматриваем случаи речевого мышления. Достаточно ли сказать про речевое мышление человека, что оно «оперирует знаками», чтобы выразить существенные стороны мышления? Нет, не достаточно! Следуя за Выготским, мы выделяем при анализе речевого мышления собственно знак, предметную отнесённость и значение знака. «Оперируя знаками», человек оперирует значениями, а через них в конечном счете предметами реального мира. Таким образом, если мы будем описывать человеческое мышление только как манипулирование знаками, то мы отвлечемся от важнейшего психологического содержания мышления как деятельности реального человека. Именно это и делает информационная теория мышления.

Реальные предметы, или предметы называемые, входящие в условия задачи, обладают такой важной характеристикой, как ценность, разной ценностью обладают также действия с этими предметами, т. е. преобразования ситуации. Существуют разные источники образования ценностей одного и того же элемента ситуации и разные взаимоотношения между этими ценностями. Формальное представление условий задачи (например, в виде графа или перечня знаков), отражая некоторую реальность, отвлекается вместе с тем от таких объективных (заданных субъекту) характеристик условий задачи, как соотношение различных ценностей элементов и способов преобразования ситуации, как замысел составителя задачи. Эти утрачиваемые при формальном представлении характеристики не только реально существуют, но и определяют (иногда в первую очередь) течение деятельности по решению задачи. Таким образом, психологическая и информационная характеристики структуры задачи явно не совпадают.

Результатом мыслительной деятельности Часто являются генерируемые человеком знаки (например, называние плана действий, приводящих к достижению цели), которые, однако, обладают определенным значением (например, воплощают принцип действий) и ценностью. Для решающего задачу человека значение знаков должно сформироваться, а ценность — выступать как оценка.

Объектом психологического анализа мыслительной деятельности человека могут являться: характеристики операционального смысла ситуации для решающего, смысла конкретных попыток

решения, смысла переобследования, смысла отдельных элементов ситуации в отличие от их объективного значения; характеристики процессов, возникновения и развития смыслов одних тех же элементов ситуации и всей ситуации в целом на разных стадиях процесса решения задач, соотношение невербализованных и вербализованных смыслов различного рода образований
ходе решения задачи; процессы взаимодействия смысловых
образований в организации исследовательской деятельности, в определении ее объема (избирательности) и направленности; процесс возникновения и удовлетворения поисковых потребностей; изменение субъективной ценности, значимости одних и тех же элементов ситуации, и действий, выражающееся в изменении их эмоциональной окраски (при константной мотивации); роль меняющейся шкалы субъективных ценностей в организации протекания поиска; формирование, динамика личностного смысла ситуации задачи и его роль в организации деятельности по решению задачи (Тихомиров, 1969).

При решении мыслительных задач человеком такие реальные функциональные образования, как смысл (операциональный и личностный) и ценность объектов для человека, не просто соположены («нейтральны») с информационной характеристикой материала, но непосредственно участвуют в процессах управления деятельностью по решению задачи. Именно этот капитальной важности факт и создает прежде всего качественное своеобразие мыслительной деятельности по сравнению с процессом переработки информации, учёт или неучёт этого факта различает психологическую и информационную теории мышления.

Дифференциация информационной и психологической теорий мышления является необходимым условием развития последней, которая прежде всего должна отразить специфику творческих процессов, обычно отличающихся от рутинных, шаблонных, уже сложившихся. Но разработка собственно психологических проблем мышления не только не закрывает путь для сотрудничества, психологов и кибернетиков, она делает такое сотрудничество продуктивным, так как в настоящее время становится все более очевидным, что и проектирование и функционирование систем «человек — ЭВМ» может быть эффективным только при учете специфики подсистем, т. е, специфики человеческого мышления по сравнению с информационными процессами, реализуемыми автоматами.

ЛИТЕРАТУРА

Тихомиров О. К. Структура мыслительной деятельности человека. М., 1969.

I. Виды мышления, стадии его развития.

Б. М. Теплов УМ ПОЛКОВОДЦА

Деятельность полководца предъявляет исключительно высокие требования к уму. Совершенно прав был Клаузевиц, когда писал: «На высшем посту главнокомандующего умственная деятельность принадлежала к числу наиболее трудных, какие только выпадают на долю человеческого ума» (Клаузевиц, 1941).

В то же время ум полководца является одним из характернейших примеров практического ума, в котором с чрезвычайной яркостью выступают своеобразные черты последнего. Изучение умственной работы полководца представляет поэтому не только практический интерес, но и большое значение с точки зрения построения психологии мышления. В настоящей работе делается попытка наметить первые, ориентировочные шаги этого изучения.

Принято думать, что от полководца требуется наличие двух качеств — выдающегося ума и сильной воли (причем под словом «воля» разумеется очень сложный комплекс свойств: сила характера, мужество, решительность, энергия, упорство и т. п.). Эта мысль совершенно бесспорная.

Наполеон в свое время внес в нее новый важный оттенок: не в том только дело, что полководец должен иметь и ум, и волю, а том, что между ними должно - быть равновесие, что они должны быть равны. «Военный человек должен иметь столько же характера, сколько ума». Если воля значительно превышает ум, полководец будет действовать решительно и мужественно, но мало разумно; в обратном случае у него будут хорошие идеи и планы, но не хватит мужества и решительности осуществить их.

Так как «равновесие в природе встречается редко» (Драгомиров, 1909), то в большинстве случаев придется мириться с тем, что равновесие, являющееся идеалом, будет нарушено. Что же надо признать более желательным: нарушение равновесия в сторону воли или в сторону ума? Что лучше: полководец с преобладанием воли или с преобладанием ума?

Мне не приходилось встречать в литературе случаев, когда этот вопрос решался бы в пользу ума. Обычно сам этот вопрос ставится для того, чтобы развернуть учение о примате воли в деятельности полководца. Чрезвычайно типичной является в этом отношении точка зрения Драгомирова. По его мнению, «из всех деяний человеческих война есть дело в значительной степени более волевое, чем умственное». Как бы план ни был гениален, он может быть совершенно испорчен исполнением, а исполнение лежит в области воли, если не исключительно, то в несравненно большей мере, чем в области ума. Самые невероятные подвиги совершены почти одной волей: пример — переход Суворова через Альпы в 1799 году (Драгомиров, 1909).

Не давая еще общей оценки этой точке зрения, укажу попутно, что здесь имеет место одно очень распространенное заблуждение. Функцией ума считается выдумывание планов, функцией воли исполнение их. Это неверно. Исполнение планов требует ума не меньше, чем воли. А с другой стороны, в деятельности полководца задумывание плана обычно неотделимо от его исполнения. В этом одна из самых важных особенностей интеллектуальной работы полководца.

Обычное понимание проблемы «ум и воля у полководца» имеет в основе своей одну чрезвычайно важную ошибку. Ум и воля рассматриваются как две разные способности, как две — пользуясь любимым выражением древних греков — «части души». Предполагается — и это наиболее важно для темы моей работы, — что можно иметь хороший и даже выдающийся ум полководца, не имея, однако, соответствующих волевых качеств: решительности, мужества, твердости и т. п.

Первым, предложившим деление всех психических способностей на два класса: познавательные способности и движущие способности (способности чувствования, желания и действования), был

Аристотель. От него ведет свое начало противопоставление ума и воли. Но очень прочно усвоив это аристотелевское деление, психология, как я уже говорил, прошла мимо одного из важнейших понятий аристотелевского учения о душе, того понятия, которое уничтожает возможность разрыва между умом и волей, мало того, понятия, в котором осуществляется подлинное единство воли и ума. Я имею в виду уже знакомое нам понятие «практического ума»

Задаваясь вопросом, что является двигателем волевого действия, Аристотель приходит к выводу, что таковым не может быть ни стремление само по себе («ведь владеющие собой, хотя могут иметь стремление и охоту к чему-нибудь, но совершают действия не под влиянием стремления, а следуют предписаниям разума»), ни ум сам по себе («ведь теоретический ум не мыслит ничего, относящегося к действию, и не говорит о том, чего следует избегать и чего надо домогаться»). Подлинным двигателем волевого действия является «ум и стремление» или «разумное стремление:». Практический ум есть «способность к деятельности, направленной на человеческое благо и осуществляющейся на основе разума» (Аристотель, 1884).

Интересно отметить, что, продолжая дальше анализ волевого действия, Аристотель выдвигает еще одно понятие, более высокие, если так можно выразиться, чем понятие воли. Он обозначает его словом, которое по-русски можно перевести словами «решение» или «намерение».

Решение Аристотель определяет как «взвешенное (или обдуманное) стремление к тому, что в нашей власти», или еще короче, как «стремящийся разум».

С точки зрения интересующего нас вопроса можно сказать: для Аристотеля практический разум есть одновременно и ум, и воля; его своеобразие как раз и заключается в единстве ума и воли. Ум полководца является одной из конкретных форм «практического ума» в аристотелевском смысле этого термина; его нельзя понимать как некий чистый интеллект, он есть единство интеллектуальных и волевых моментов.

Когда говорят, что какой-либо военачальник имеет выдающийся ум, но лишен таких волевых качеств, как решительность, или «моральное мужество», то это значит, что и ум у него не тот, который нужен полководцу. Подлинный «ум полководца» не может быть у человека безвольного, робкого и слабохарактерного.

«Стихия, в которой протекает военная деятельность, это опасность» (Клаузевиц). В этой «стихии опасности» работает ум полководца, и психологический анализ не может пройти мимо этого обстоятельства.

Принято думать, что в состоянии серьезной опасности, там, где имеется повод для возникновения страха, качество и продуктивность умственной работы понижаются. Но у всякого большого полководца дело обстоит как раз наоборот: опасность не только не снижает, а, наоборот, обостряет работу ума.

Клаузевиц писал: «Опасность и ответственность не увеличивают в нормальном человеке свободу и активность духа, а, напротив, действуют на него удручающе, и потому, если эти переживания окрыляют и обостряют способность суждения, то несомненно мы имеем дело с редким величием духа».

В чем Клаузевиц бесспорно прав, так это в том, что такое поведение свидетельствует действительно о величии духа. Без такого величия духа не может быть и большого полководца.

Повышение всех психических сил и обострение умственной деятельности в атмосфере опасности — черта, отличающая всех хороших полководцев, хотя проявляться она может очень, различно.

Бывают полководцы с относительно ровной и неизменной умственной работоспособностью: их ум производит впечатление работающего всегда на полной нагрузке. Таковы, например, Петр Первый или Наполеон, но эта «ровность», конечно, лишь относительная. И у них обострение

опасности вызывает повышение умственной деятельности. «Наполеон, по мере возрастания опасностей, становился все энергичнее», — замечает Тарле (1941).
Другие полководцы характеризуются чертой, которую можно назвать своеобразной «экономией психических сил». Они умеют в острые моменты осуществлять максимальную мобилизацию всех своих возможностей, в обычное же время кажутся равнодушными, вялыми и малоактивными. Правда, в это время у них может развертываться большая подготовительная, работа, но она имеет глубоко скрытый, подпочвенный характер. Таков был Кутузов, в спокойные минуты производивший впечатление ленивого и беззаботного. «Но в том-то и дело, — пишет Тарле, — что в необыкновенных случаях Кутузов бывал всегда на своем месте. Суворов нашел его на своем месте в ночь штурма Измаила; русский народ нашел его на своем месте, когда наступил необыкновенный случай 1812 года» (Тарле, 1933).
Но особенно показательны для нас в данной связи те военачальники, которые только в атмосфере опасности, только в обстановке боя могли обнаружить свой военный талант и силу своего военного ума. Таков, по-видимому, был Конде, который «любил пытаться совершать невозможные предприятия», «но в присутствии противника находил такие чудесные мысли, что в конце концов все ему уступало». Таков был маршал Ней, о котором Наполеон писал: «Ней имел умственные озарения только среди ядер, в громе сражения, там его глазомер, его хладнокровие и энергия были несравненны, но он не умел так же хорошо приготовлять свои операции в тиши кабинета, изучая карту.
Такие лица, конечно, не являются первоклассными полководцами; они непригодны для самостоятельного решения крупных оперативных задач, но едва ли в их ограниченности можно видеть некое прирожденное свойство. По-видимому, здесь дело идет об отсутствии достаточных знаний и, главное, об отсутствии необходимой культуры ума. Совершенно несомненно, однако, что у этих лиц чрезвычайно ярко выражена одна из важнейших сторон военного таланта — способность к максимальной продуктивности ума в условиях максимальной опасности.

В теоретической деятельности, в частности в научной работе, можно различать умы конкретные и умы абстрактные. Дюгем сделал попытку с этой точки зрения провести различие между некоторыми крупнейшими физиками последних Столетий. Некоторые из них «обладали замечательной способностью представлять в своем воображении сложное целое, образуемое разнородными объектами; они схватывают эти объекты одним взглядом и не нуждаются в том, чтобы близорукое внимание направлялось сначала на один объект, потом на другой; и этот единый взгляд не является смутным и неопределенным: он точен вплоть до мелочей; каждая деталь отчетливо воспринимается на своем месте и в своем относительном значении». Таковы конкретные умы.
Для других «представлять себе в своем воображении очень большое количество объектов и притом так, что все они усматриваются сразу, во всей сложности их взаимоотношений… - операция невозможная или, во всяком случае, очень трудная... Но зато они без всякого усилия постигают идеи, очищенные в результате абстракции от всего того, что может опираться на чувственную память; они ясно и исчерпывающе схватывают смысл суждения, связывающего такие идеи». Это — абстрактные умы, осуществляющие замечательную «интеллектуальную экономию» путем «сведения фактов к законам, а законов к теориям».
Во многих областях научного творчества представители обоих типов ума могут достигать больших, иногда великих результатов, но в военном деле конкретность мышления - необходимое условие успеха. Подлинный гений — это всегда и «гений целого», и «гений деталей».
В основе решения всякой задачи, стоящей перед полководцем, лежит анализ обстановки. Пока не

выяснена обстановка, нельзя говорить ни о предвидении, ни о планировании. Сведения об обстановке — это те данные, исходя из которых должна решаться всякая стратегическая, оперативная или тактическая задача.
Но можно ли указать другую отрасль человеческой деятельности, где данные, из которых исходит планирующий и принимающий решение ум, были бы так сложны, многообразны и трудно обозримы, как данные об обстановке на войне? Я не касаюсь еще пока ни малой достоверности: этих данных, ни их постоянной изменчивости. Я имёю в виду только огромное количество их, сложность их взаимоотношений, взаимную противоречивость и, наконец, просто многообразие их содержания. Сведения о противнике, получаемые из самых разных источников и касающиеся самых разных сторон состояния его армии, его действий и намерений, многообразнейшие данные о своих силах, данные о местности, в отношении которой иногда одна малозаметная деталь может иметь решающее значение, — во всем этом и еще во многом должен разобраться анализирующий ум полководца, прежде чем принять решение.
Таким образом, первая особенность интеллектуальной работы полководца колоссальная сложность материала, подлежащего анализу.
Вторая, не менее характерная ее особенность — простота, ясность, определенность продуктов - этой работы, т. е. тех планов, комбинаций, решений, к которым приходит полководец.
Чем проще и определеннее план операции или сражения, тем он при прочих равных условиях лучше.
Итак, для интеллектуальной работы полководца типичны: чрезвычайная сложность исходного материала и большая просто та и ясность конечного результата. Вначале анализ сложного материала, в итоге — синтез, дающий простые и определенные положения. Превращение сложного в простое — этой краткой формулой можно обозначить одну из самых важных сторон в работе ума полководца.
Успешное разрешение в труднейших условиях войны той задачи, которую я условно назвал «превращением сложного в простое», предполагает высокое развитие целого ряда качеств ума. Оно предполагает прежде всего очень сильную способность к анализу, дающую возможность разбираться в самых запутанных данных, обращать внимание на мельчайшие детали, выделять из них такие, которые остаются незамеченными для, более поверхностного взгляда, но могут при данных условиях иметь решающее значение.
Оно предполагает далее умение видеть сразу и целое, и все детали. Иначе говоря, оно предполагает мощную синтетическую силу ума (одним взглядом охватывать целое), соединенную, однако, с конкретностью мышления. Здесь требуется синтез, осуществляющийся не с помощью далеко идущей абстракции, — тот синтез, который можно видеть у многих ученых, особенно ярко у математиков и философов, — а конкретный синтез, видящий 1 целое в многообразии деталей. В этом отношении ум полководца имеет много общего с умом художника. «Мой гений состоял в том, — писал Наполеон без несвойственной ему скромности, — что одним быстрым взглядом я охватывал все трудности дела, но в то же время и все ресурсы для преодоления этих трудностей; этому обязано мое превосходство над другими».
В психологии широким распространением пользуется классификация умов на аналитические и синтетические.
В области практического ума, пишет Полан, «Мы снова находим противоположность между духом анализа, и духом синтеза. Первый, более достоверный, более осторожный, более методический, более регулярный, рискует потеряться в деталях и в результате излишка добросовестности или излишних колебаний прийти к бессилию. Второй, более смелый более непосредственно активный, более мощный, более новаторский, стоит перед опасностью впасть в неудачи вследствие недостатка наблюдений, вследствие недостаточности понимания всех условий - того предприятия, которое надо привести к благополучному концу».

Большие полководцы всегда характеризуются равновесием между анализом и синтезом.
В чем же психологическая природа этого равновесия»?
Прежде всего в том, что в ходе аналитической работы ума уже лежат некоторые, по терминологии Полана, «системы-анализаторы» (sistems-analiseurs), которые сами создаются синтезами»
Синтез не только следует за анализом, но и предшествует ему. Такими «системами-анализаторами» являются известные руководящие идеи, контуры будущих оперативных планов, замыслы возможных комбинаций, с точки зрения которых производится анализ обстановки. Анализ, характерный для больших полководцев, это всегда анализ с какой-то точки зрения, анализ в свете каких-то идей и комбинаций. При этом, однако, — здесь мы касаемся пункта исключительно важного — требуется величайшая гибкость и свобода ума.
Ум полководца никогда не должен быть заранее скован и связан этими предварительными точками зрения. Полководец должен иметь достаточный запас возможных планов и комбинаций и обладать способностью быстро менять их или выбирать между ними. Человек, склонный превращать работу анализа в подтверждение заранее принятой им идеи, человек, находящийся во власти предвзятых точек зрения, никогда не может быть хорошим полководцем.
Составление планов войны в целом, отдельных операций, каждого предстоящего сражения — важнейшая слагаемая в работе полководцев я их штабов. Но военное планирование — это планирование особого рода. Здесь с чрезвычайной яркостью выступают те исключительные трудности, с которыми связана интеллектуальная работа военачальника.
Происходящее (на войне) взаимодействие по самой своей природе противится всякой, плановости», — писал Клаузевиц. И как бы в подтверждение этой мысли Наполеон говорит о себе, что он «никогда не имел планов операций». Однако это говорит тот самый Наполеон, который - постоянно подчеркивал, что всякая война должна быть «методической». Но можно ли вести войну «методически», обходясь без планов?
На самом деле работа полководца является постоянным и непрерывным планированием, хотя «природа войны» столь же постоянно и непрерывно противится этому планированию.
Прежде всего военное планирование требует от полководца большого воздержания. Он должен воздерживаться от того, чтобы планировать слишком подробно.
Но отсюда, конечно, нельзя сделать вывод, что, чем менее подробен план, тем он лучше. Если бы дело обстояло так, то задача полководца была бы очень проста. На самом деле идеальный план определяет все, что только можно определить, и чем больше он определяет, тем он, говоря принципиально, лучше. Но если план определяет то, что в данных условиях нельзя ответственно предвидеть, то он может оказаться не только плохим, но даже вредным планом.
"Знаменитый пример слишком подробного плана — вейротеровский план сражения при Аустерлице. «Диспозиция, составленная Вейротером в Аустерлицком сражении, — пишет Л. Н. Толстой, — была образцом совершенства в сочинениях этого рода, но ее все-таки осудили за ее совершенство, за слишком большую подробность». Но беда не в том, что её осудили люди, а в том, что ее осудила, сама жизнь, что она не выдержала проверки практикой. И осуждена она была не за сам факт ее подробности, а за то, что автор сделал ее подробнее, чем имел к тому основания.
Суворовская диспозиция к штурму Измаила была еще подробнее: в ней «указано было все существенное, начиная от состава колонн и кончая числом машин и длиной лестниц; определено число стрелков при колонне, Их место и назначение, так же как и рабочих; назначены частные и общие резервы, их места и условия употребления; преподаны правила осторожности внутри крепости; с точностью указаны направления колонн, предел их распространения по крепостной ограде и проч.» (Петрушевский, 1884). И эта чрезвычайно подробная диспозиция блестяще выдержала испытание. Трагедия Вейротера заключалась, во-первых, в том, что он плохо

предвидел, во-вторых, — и это пожалуй, особенно важно, в том, что свое планирование не соотносил со своими возможностями предвидения.
Те же возражения, которые делаются против слишком подробных планов, делаются и против планов, заглядывающих слишком далеко вперед. Это относится и к тактике, и к стратегии.
«Лишь начало боя может быть действительно полностью установлено планом: течение его требует новых, вытекающих из обстановки указаний и приказов, т.е. вождения» (Клаузевиц).
Когда к Суворову в бытность его в Вене приехали четыре члена Гофкригсрата с изготовленным планом кампании до р. Адды, прося Суворове именем императора исправить или изменить проект в чем он признает нужным, Суворов зачеркнул крестом записку и написал снизу, что начнет кампанию переходом через Адду, а кончит, «где богу будет угодно» (Петрушевский, 1900).
Чрезвычайно поучительно познакомиться ближе с манерой планирования Наполеона, который более чем кто-либо, требовал «методичности» в работе полководца и сам принадлежал к полководцам «рационалистического» склада.
Тарле так характеризует наполеоновскую манеру планирования: «Наполеон обыкновенно не вырабатывал заранее детальных планов кампании. Он намечал лишь основные «объективы», главные конкретные цели, хронологическую (приблизительную, конечно) последовательность, которую должно при этом соблюдать, пути, которыми придется двигаться. Военная забота охватывала и поглощала его целиком лишь в самом походе, когда ежедневно, а иногда и ежечасно он менял свои диспозиции, сообразуясь не только со своими намеченными целями, но и с обстановкой, в частности с непрерывно поступавшими известиями о движениях врага» (Тарле, 1941)
Что давало Наполеону возможность обходиться без предварительной разработки детальных планов?
Во-первых, его умение с феноменальной легкостью сочинять планы. Сила воображения, комбинаторные способности, наконец, просто творческая энергия были в нем исключительно велики. И, кроме того, он непрерывным упражнением развил в себе эти черты до уровня величайшего мастерства.
Во-вторых, не совсем точно будет сказать, что Наполеон, предпринимая операцию или даже готовясь к ней, вовсе не имел сколько-нибудь подробного плана. Он не имел одного плана, но зато он имел несколько возможных планов. И момент «создания плана» нередко бывал в сущности только моментом выбора наилучшего из видевшихся ему возможных планов.
В-третьих, Наполеон тратил массу энергии и времени на собирание тех конкретных данных, которые должны служить материалом при выработке плана. Он стремился иметь исчерпывающее знание неприятельской армии и той страны, в которой ему предстояло вести войну, давать сражение.
Благодаря всем перечисленным качествам, Наполеон получал очень ценные преимущества перед большинством своих противников, которые заранее связывали себя определенным планом действия.
В этой точке зрения наиболее, может быть, поучительная Регенсбургская операция 1809 г. с ее замечательными маневрами у Абенсберга и Экмюля, которую Энгельс назвал «гениальнейшим из всех наполеоновских маневров» и сам полководец считал «своим лучшим маневром». «План Наполеона, — пишет Левицкий, — намечал сосредоточение армии на Верхнем Дунае до р. Лех. Дальнейшие действия Наполеон ставил в зависимость от обстановки (Левицкий, 1933).
Очень интересно сравнить поведение маршала Бертье, на котором лежало главное командование впредь до прибытия Наполеона к армии, с поведением Наполеона после прибытия в Штутгарт. Бертье мучительно старается принять какой-либо план действия, начинает разного рода передвижения и маневры. Наполеон немедленно прекращает всю эту суету и, как хищник перед прыжком, замирает в ожидании того момента, когда он получит достаточные данные о намерениях и действиях противника; только тогда он составляет план и немедленно приступает к его выполнению.
Мы начали с утверждения: деятельность полководца предъявляет очень высокие требования к уму. В

дальнейшем мы сделали попытку доказать, развить и конкретизировать это положение. Теперь, подводя итоги, мы должны внести в него некоторое уточнение: для полководца недостаточно природной силы ума; ему необходимы большой запас знаний, а также высокая и разносторонняя культура мысли.

Умение охватывать сразу все стороны вопроса, быстро анализировать материал чрезвычайной сложности, систематизировать его, выделять существенное, намечать план действий и в случае необходимости мгновенно изменять его — все это даже для самого талантливого человека невозможно без очень основательной интеллектуальной подготовки.

Суворов не мог бы быть Суворовым, если бы он не был одним из наиболее образованных русских людей своего времени, если бы он не имел военной эрудиции, ставящей его в первые ряды современных ему военных деятелей. Наполеон был глубоко прав, видя одну из самых важных причин своего «возвышения» в той «исключительной образованности», в том «превосходстве в знаниях», которые выделяли его из окружающих военных работников.

И не менее прав был он, когда из всех «даров, которыми наделила его природа», особенно выделял свою исключительную работоспособность. «Работа — моя стихия, — с гордостью говорил он, — я рожден и устроен для работы. Я знаю границы возможностей моих ног, знаю границы для моих глаз; я никогда не мог узнать таких границ для моей работы».

Военные гении масштаба Суворова или Наполеона создаются в результате огромного подвига работоспособности, причем работоспособности, соединенной с беспредельной любознательностью, с живым интересом к самым разнообразным областям жизни.

С. Бернар ОБ ОПЫТНОМ РАССУЖДЕНИИ

*Бернар (Bernard) Клод (12 июля 1813 — 10 февраля 1878) — французский физиолог и патолог, один из основоположников современной физиологии. Окончил Парижский университет (1839). Руководитель кафедры обшей физиологии Парижского университета (с 1854), кафедры сравнительной физиологии в Музее естественной истории (с 1868). Профессор экспериментальной физиологии в College de France (с 1896). Член Парижской Академии наук (1854).*
*Мировую славу принесли К. Бернару его исследования в области физиологии пищеварения, посвященные изучению функций поджелудочной железы (докт. дисс.), печени и других внутренних органов. С помощью своего знаменитого опыта, получившего название «сахарного укола», Бернар определил центры в продолговатом мозгу, отвечающие за регуляцию углеводного обмена в организме. Он исследовал также процессы теплообразования, электрические явления в животных тканях, открыл сосудодвигательную функцию симпатической нервной системы, выделил функции ряда различных нервов. Бернар утверждал, что все явления жизнедеятельности детерминированы материальными причинами, основу которых составляют физико-химические процессы. Его труды оказали существенное влияние на развитие фармакологии, патологии и других отраслей медицины. К. Бернар вошел в историю науки как блестящий исследователь-экспериментатор. Правила и особенности применения экспериментального метода он суммировал в книге «Введение к изучению опытной медицины» (Спб.. М., 1866), выдержки из которой приводятся в хрестоматии.*

О наблюдении и опыте
Величайшие научные истины имеют свой корни в подробностях опытного исследования, составляющих некоторого рода почву, на которой эти истины развиваются.
Нужно воспитаться и пожить в лабораториях, чтобы понять всю важность всех этих подробностей исследования, столь часто игнорируемых и презираемых ложными учеными, которые дают себе титул обобщителей. Между тем никто не может дойти до обобщений действительно плодотворных и светоносных, если только он не будет сам делать опыты и раскапывать в госпитале, амфитеатре или лаборатории зловонную или трепещущую почву жизни. Кто-то сказал, что истинную науку должно сравнить с цветущей и прекрасной террасой, до которой можно достигнуть не иначе, как взобравшись по обрывистым скатам и оцарапавши себе ноги о терновник и хворост. Если бы нужно было сделать сравнение, которое выражало бы мое мнение о науке, о жизни, то я сказал бы, что это великолепная зала вся залитая светом, до которой можно дойти не иначе, как прошедши длинную и ужасную кухню.
Метод исследования не делает различия между тем, кто наблюдает, и тем, кто экспериментирует. Но если это так, то в чем же, спросят, заключается различие между наблюдателем и экспериментатором? Вот в чем: имя наблюдателя дают тому, кто прилагает простые или сложные приемы исследований к изучению явлений, которых он не изменяет, которые он собирает, следовательно, в том виде, как их предлагает ему природа. Имя экспериментатора дают тому, кто употребляет простые или сложные приемы исследования, чтобы с какой-нибудь целью видоизменить естественные явления и вызвать их в таких обстоятельствах и условиях, в каких природа их ему не представляла. В этом смысле наблюдение есть исследование естественного явления, а опыт есть исследование явления, видоизмененного исследователями.
Ученый, желающий объять всю совокупность начал опытного метода, должен выполнять два рода условий и обладать двумя качествами ума, необходимыми для достижения его цели и для открытия истины. Во-первых, ученый должен иметь некоторую идею, которую он подвергает проверке фактов; но в то же время он должен удостовериться, что факты, служащие точкой опоры или

проверкой его идеи, верны и хорошо установлены; поэтому он должен быть сам в одно и то же время наблюдателем и экспериментатором. Наблюдатель как мы сказали, чисто и просто констатирует явления, которые у него перед глазами. Нужно наблюдать без предвзятой, идеи; ум наблюдателя должен быть пассивен, т. е. молчать: он слушает природу и пишет под ее диктовку. Но как только факт констатирован и явление хорошо наблюдено, является идея, вмешивается рассуждение и выступает на сцену экспериментатор, чтобы истолковать явление.

Ум экспериментатора должен быть деятелен, т. е. он должен вопрошать природу и предлагать ей запросы во всех направлениях, смотря по различным гипотезам, ему представляющимся. Но с того мгновения, когда обнаруживается результат опыта экспериментатор должен исчезнуть или, скорее, мгновенно превратиться в наблюдателя.

Чтобы продолжить приведенное выше сравнение, я скажу, что экспериментатор предлагает вопросы природе; но как только она начинает говорить, он должен молчать; он должен констатировать, что она отвечает, выслушать ее до конца и, во всяком случае подчиниться ее решению.

Говорили, что экспериментатор должен принуждать природу разоблачаться. Да, без сомнения, экспериментатор принуждает природу разоблачаться, приступая к ней и предлагая ей вопросы во всех направлениях; но он никогда не должен отвечать за нее или не вполне выслушивать ее ответы, выбирая из опыта только часть результатов, благоприятствующих или подтверждающих гипотезу. Мы увидим дальше, что здесь один из величайших подводных камней опытного метода.

Полный ученый тот; который в одно и то же время обладает и теорией, и опытной практикой: 1) он констатирует факт;. 2) по поводу этого факта в его уме родится некоторая идея; 3) имея в виду идею, он рассуждает, учреждает опыт, изобретает и осуществляет его материальные условия; 4) из этого опыта происходят новые явления, которые нужно наблюдать, и т. д. Ум ученого некоторым образом всегда находится между двумя наблюдениями: одним, служащим точкой опоры для рассуждения, и другим, составляющим его заключение.

**Об идее a priori и о сомнении в опытном рассуждении**

Человек по природе метафизик и горд; он мог поверить, что идеальные творения его духа, соответствующие его взглядам, представляют и самую действительность.

Метафизик, схоластик и экспериментатор действуют по идее
a priori. Различие состоит в том, что схоластик считает свою идею абсолютной истиной, которую он нашел и из которой выводит потом с помощью одной только логики все последствия Экспериментатор, более скромный, ставит, напротив, свою идею как вопрос, как предвзятое объяснение природы, более или менее вероятное, из которого логически выводит следствия, сличая их каждую минуту с действительностью посредством опыта. Таким образом, он идет от частных истин к истинам более общим, но никогда не дерзая думать, что нашел истину абсолютную.

Следовательно, экспериментальная идея тоже идея, но это идея, представляемая в виде гипотезы, следствия которой должны быть подводимы под экспериментальный критерий, чтобы судить о ее справедливости.

Ум экспериментатора отличается от ума метафизика и схоластика скромностью, потому что каждую минуту опыт внушает ему сознание о его относительном и абсолютном невежестве. Научая человека, экспериментальная наука все более и более уменьшает его гордость, доказывает ,ему каждый день, что первые причины, также как и объективная реальность вещей, всегда будут от него скрыты, и что он может познать только отношения. Такова на самом деле единственная цель всех наук.

Экспериментальная гипотеза должна быть всегда основана на предварительном наблюдении. Другое существенное условие гипотезы, чтобы она была так же вероятна, как и возможна, и чтобы она допускала проверку опытом. В самом деле, если бы

сделать гипотезу, которую нельзя поверить опытом, то этим самым мы вышли бы из экспериментального метода и впали бы в ошибки схоластиков и систематиков.

Нет определенных правил для того, чтобы по поводу данного наблюдения рождалась в мозгу правильная и плодотворная идея. Как скоро идея явилась, то можно только сказать, как нужно подчинять ее определенным правилам и точным логическим законам, от которых никакой экспериментатор не должен отступать; но ее появление совершенно самопроизвольно, и природа ее совершенно индивидуальна. Это особенное чувство, нечто составляющее оригинальность, изобретательность или гений каждого человека.

Итак, опытный метод не дает новых и плодотворных идей тому, у кого их нет; он послужит только к тому, чтобы у того, у кого есть идеи, дать им правильное направление и развить их для извлечения из них возможно лучших результатов. Идея — это зерно; метод — это почва, доставляющая ему условия для развития, процветания и принесения наилучших плодов сообразных с его природой.

Люди, имеющие предчувствие новых истин, редки; во всех науках наибольшее число людей развивает н продолжает идеи небольшого числа других людей. Те, кто делает открытия, суть провозвестники новых и плодотворных идей. Обыкновенно имя открытия дают познанию нового факта, но, я думаю, что в действительности открытие составляет та идея, которая связана с открытым фактом. Факты сами по себе не бывают ни велики, ни малы. Великое открытие есть факт, который, появляясь в науке, породил светоносные идеи, сияние которых рассеяло темноту многих мест и показало новые пути.

Первое условие, которое должен выполнить ученый, предающийся исследованию естественных явлений, состоит в том, чтобы сохранять полную свободу ума, опирающуюся на философские сомнения. Не следует, однако же, быть скептиком: нужно верить в науку, т. е. в детерминизм, в абсолютные и необходимые отношения вещей, точно так же в явлениях, свойственных живым телам, как и во всяких других; но в то же время следует быть твердо уверенным, что мы знаем .эти отношения только более или менее приблизительным образом и что наши теории далеко не представляют неизменных истин.

Когда мы составляем в науках общую теорию, то мы вполне убеждены только в одной вещи — в том, что все эти теории, абсолютно говоря, ложны. Они составляют только частные и временные истины, которые необходимы нам как ступени, на которых мы отдыхаем, чтобы потом идти дальше в исследовании; они представляют только настоящее состояние наших познаний и, следовательно, должны будут видоизменяться вместе с возрастанием науки и изменяться тем чаще, чем менее науки подвинулись в своем развитии.

Если бы медик вообразил, что его рассуждения имеют верность заключений математики, он впал бы в величайшую ошибку и пришел бы к самым ложным заключениям. К несчастью, это случалось и случается еще до сих пор с людьми, которых я назову систематиками. В самом деле, эти люди отправляются от идеи, более или менее основанной на опыте и принимаемой ими за абсолютную истину. Затем они логически рассуждают, не делая опытов от вывода к выводу, строят систему, вполне логическую, но не имеющую никакой научной реальности. Поверхностные люди часто дают ослепить себя этой видимостью логики, и таким-то образом иногда и в наше время повторяются споры, достойные древней схоластики. Такая преувеличенная вера в рассуждение, ведущая физиолога к фальшивому упрощению вещей, с одной стороны, зависит от незнаний той науки, о которой он говорит, с другой стороны, от отсутствия чутья сложности естественных явлений. Вот отчего происходит, что иногда чистые математики, умы в других отношениях весьма большие, впадают в ошибки этого рода; они слишком упрощают и рассуждают о явлениях, как они себе их создали в уме, а не о тех, каковы они в природе.

Люди, питающие слишком большую веру в свои теории и в свои идеи, не только дурно настроены

для того, чтобы делать открытия, но делают и очень плохие наблюдения. Они неизбежно наблюдают с предвзятой идеей; и когда учреждают опыт, то хотят видеть в его результатах только одно подтверждение своих теорий. Таким образом, они искажают наблюдение и часто пренебрегают весьма важными фактами, потому что эти факты не ведут их к цели. Вот почему мы в другом месте сказали, что опыты следует делать никак не для подтверждения своих идей, а просто для их проверки; это значит, другими словами, что следует принимать результаты опыта так, как они нам представляются со всеми их неожиданностями и случайностями.

Но, кроме того, весьма естественным образом бывает, что люди, слишком верящие в свои теории, недостаточно верят в теории других. Тогда господствующей мыслью этих порицателей чужих взглядов становится находить недостатки в чужих теориях и стараться всячески им противоречить. Неудобство для науки остается то же самое. Они делают опыты только для того, чтобы разрушить какую-нибудь теорию, вместо того чтобы делать их для отыскания истины. Они делают точно также дурные наблюдения, потому что из результатов своих опытов они берут только то, что годится для их цели, пренебрегая тем, что до нее не относится, и тщательно удаляя все то, что могло бы подтвердить идею, против которой они идут. Таким образом, эти два противоположных пути ведут к одному результату, т. е. к искажению науки и фактов.

Заключение из всего этого то, что перед решениями опыта следует откладывать как свое мнение, так и мнение других.

Когда идет спор и делаются опыты так, как мы сказали, т. е. с желанием во что бы то ни стало доказать предвзятую идею, то Ум уже не свободен и дело уже не в истине. Наука измельчается, и к ней примешиваются личная суетность и различные человеческие страсти. Между тем самолюбие не должно бы принимать никакого участия во всех этих напрасных спорах. Когда два физиолога или два медика воюют, каждый поддерживая свои идеи или свои теории, то посреди их противоречащих доказательств абсолютно верно только одно — то, что обе эти теории недостаточны и что ни та, ни другая не представляют истины. Итак, истинно научный дух должен бы делать нас скромными и благосклонными. Мы все, в сущности, знаем очень мало и все можем ошибиться при тех безмерных трудностях, какие нам представляет исследование естественных явлений. Самое лучшее, что мы можем сделать, будет — соединять наши усилия, а не разъединять их и не уничтожать взаимно личными спорами. Одним словом, ученый, который ищет истины, должен сохранять свой ум свободным, спокойным и, если бы это было возможно, никогда не допускать, как говорит Бэкон, чтобы его глаза были увлажаемы человеческими страстями.

Идеи и теории наших предшественников должны быть сохраняемы лишь настолько, насколько они представляют состояние науки, но им, очевидно, суждено измениться, если только мы не вздумаем утверждать, что наука не должна. делать прогресса, что невозможно.

В опытных науках дурно понятое уважение к личному авторитету было бы суеверием и составило бы действительное препятствие успехам науки; в то же время, оно было бы противно примерам, представляемым нам великими людьми всех времен. В самом деле, великие люди суть именно те, которые принесли новые идеи и разрушили заблуждения. Итак, сами они не уважали авторитета своих предшественников и не признают того, чтобы и в отношении к ним действовали иначе.

Это неподчинение авторитету, освещаемое опытным, методом, как основное правило нисколько не противоречит уважению и удивлению, нами питаемому к великим людям, которые нам предшествовали и которым мы обязаны открытиями, составляющими основание нынешних наук.

Великих людей сравнивали с гигантами, на плечи которых взбираются пигмеи и видят дальше их самих. Это просто значит, что науки делают успехи после великих людей и именно вследствие их влияния. Откуда следует, что их преемники будут иметь более многочисленные научные познания,

чем познания, которыми в свое время обладали великие люди. Но великий человек тем не менее остается великим человеком, т. е. гигантом.
Мы выше сказали, что экспериментатор, который видит подтверждение своей идеи опытом, должен ещё сомневаться и искать поверки от противного.

В самом деле, чтобы с достоверностью заключить, что данное условие есть ближайшая причина явления, не достаточно иметь доказательства того, что всегда это условие предшествует явлению или сопровождает его; но надобно еще доказать, что явление не будет иметь места, как скоро не будет существовать это условие. Если мы ограничимся одним только доказательством присутствия, то каждую минуту можно будет впасть в ошибку и предположить отношения причины к следствию тогда, когда на лицо только простое совпадение. Совпадения составляют, как мы это дальше увидим, одни из самых важных подводных камней, какие встречают опытный метод в науках, сложных как биология.
Чтобы видеть, останется ли следствие, уничтожают предполагаемую причину, опираясь на старую и. абсолютно верную поговорку: Sublata causa, tollitur effecturs. Это означает также experimentum crucis.
Есть медики, которые боятся и избегают поверки от противного; как только у них явились наблюдения, которые благоприятствуют их идеям, они не хотят искать противоречащих фактов из боязни увидеть свои гипотезы опровергнутыми. Мы сказали, что в этом виден весьма плохой ум: когда хотят найти истину, то твердо установить свои идеи можно только стараясь разрушить свои собственные заключения противоопытами.

О философских препятствиях, встречаемых экспериментальной медициной

Система есть гипотеза, к которой логически сводятся факты с помощью рассуждения, но без критической экспериментальной поверки. Теория есть выверенная гипотеза, уже подлежавшая контролю рассуждения и экспериментальной критики. Если бы считали какую-нибудь теорию совершенной и если бы перестали проверять ее ежедневным научным опытом, то она сделалась бы доктриной. Следовательно доктрина есть теория, считаемая непоколебимой и принимаемая точкой отправления для дальнейших выводов, которые считается уже ненужным подвергать экспериментальной проверке.
Системы и доктрины индивидуальны; они имеют притязание быть неизменяемыми и сохранять свою личность. Экспериментальный метод, напротив, безличен, он уничтожает индивидуальность тем, что соединяет и приносит в жертву частные идеи каждого и обращает их в пользу общей истины, устанавливаемой с помощью экспериментального критериума. Ход его медленный и трудный и в этом отношении он всегда будет менее нравиться уму. Системы, напротив, обольстительны, потому что они дают правильную абсолютную науку с помощью одной только логики; это увольняет от исследований и делает медицину легкой.
Итак, как экспериментатор, я избегаю философских систем, но я не могу из-за этого отказаться от того философского духа, который, не будучи нигде, есть повсюду и который, не принадлежа ни к какой системе, должен парить не только над всеми науками, но и над всеми человеческими познаниями. Оттого-то, избегая философских систем, я сильно люблю философов и мне беспредельно приятно быть в их обществе.
В самом деле, с научной точки зрения философия представляет вечное стремление человеческого разума к познанию неизвестного. Оттого философы всегда держатся в среде спорных вопросов и в возвышенных областях, на высших пределах наук. Этим они сообщают научной мысли движение, которое ее оживляет и облагораживает, они укрепляют ум, развивая его общей интеллектуальной

гимнастикой, и в то же время беспрестанно наводят его на необъятное решение великих задач; они поддерживают таким образом некоторого рода жажду неизвестного и священный огонь исследования, который никогда не должен угасать в ученом. В самом деле, пламенное желание знания есть единственный двигатель, который возбуждает и поддерживает усилия исследователя; и именно это - то знание, которое он действительно схватывает и которое, однако, всегда убегает от него, составляет в одно и то же время и его единственную муку, и его единственное счастье. Кто не знает мук незнания, тот не поймет радостей открытия, которые поистине самые живые из радостей, которые когда-либо может чувствовать ум человека.

Но, по капризу нашей природы, эта радость открытия, которой так ищут и так надеются, исчезает, как скоро найдена. Это только молния, озарившая нам другие горизонты, к которым ненасытное -наше любопытство стремится с еще большим жаром. От этого и в самой науке известное теряет свою привлекательность, между тем как неизвестное всегда полно прелести.

Без этого постоянного возбуждения, сообщаемого жалом неизвестного, без этой непрерывно возрождающейся научной жажды нужно было бы опасаться, чтобы ученый не завершил бы системы тем, что приобрел или узнал. Философия, непрестанно волнуя необъятную массу неразрешенных вопросов, возбуждает и поддерживает это здравое движение в науках. Ибо в том ограниченном смысле, в котором я рассматриваю здесь философию, ей принадлежит одно только неопределенное; определенное по необходимости переходит в область науки.

По-моему, настоящий философский ум тот, у которого возвышенные стремления оплодотворяют науки, увлекая их к исследованию истин, которые в настоящее время вне их, но которые не должны быть отрицаемы от того, что они удаляются и возвышаются все более и более, по мере того, как за них берутся философские умы более могучие и более тонкие. Будет ли конец этому стремлению человеческого ума? Найдет ли оно предел? Я не могу этого понять; но пока, как я и сказал выше, ученому ничего не остается делать лучше, как идти без остановки, потому что он всегда подвигается вперед.

Итак, одно из самых огромных препятствий, какие встречаются при этом общем и свободном ходе человеческих познаний, есть стремление, увлекающее различные познания к индивидуализированию в системы. Это вовсе не следствие, вытекающее из самых вещей, так как в природе все связано и нет ничего изолированного и систематичного; но это результат стремления нашего ума, в одно и то же время слабого и властного. Наука, которая остановилась бы на системе, осталась бы в застое и изолировалась бы, ибо систематизация есть настоящая научная инцистация, а всякая инцистированная часть в организме перестает принимать участие в общей жизни этого организма.

Философия, непрестанно стремясь возвыситься, поднимает науку до высоты причины или источника вещей. Она ей показывает, что вне ее есть вопросы, мучащие человечество и еще не разрешенные им. Это прочное соединение науки и философии полезно обеим: оно возвышает одну и сдерживает другую.

Но как скоро связь, соединяющая философию с наукой, прерывается, философия, лишенная опоры или противовеса науки, уносится в неприступную высь и реет в облаках, между тем как наука, оставленная без направления и без возвышенного стремления, падает, задерживается или идет наудачу.

Но если вместо того, чтобы держаться этого братского, союза, философия захотела бы вмешаться в хозяйство науки и догматически опекать ее в ее произведениях и в ее методах проявления, тогда согласие не могло бы уже существовать.

Для того, чтобы делать научные наблюдения, опыты или открытия, методы и приемы философии слишком неопределенны и остаются немощными; для этого ничего нет кроме методов и приемов научных, часто очень специальных, которые могут быть известны только экспериментаторам,

ученым или философам, занятым какой-нибудь определенной наукой.

Одним словом, если ученые полезны философам и философы, ученым, то ученый тем не менее остается свободным и хозяином у себя, а что касается до меня, я думаю, что ученые производят свои открытия, свои теории и свою науку без философов. Если бы встретились недоверяющие этому взгляду, то, может быть, легко было бы доказать им, как говорит Ж. де Мэстр, что те, которые сделали наиболее открытий в науке, менее всех знали Бэкона; между тем как те, которые читали его и размышляли над ним, подобно самому Бэкону, ничего не совершили. В самом деле, этим научным приемам и этим научным методам научаются только в лабораториях, когда экспериментатор борется с проблемами природы. Вот куда нужно прежде всего направить молодых людей; научная эрудиция и научная критика — удел молодого возраста; они могут принести плоды только когда наставление в науке начато вес настоящем святилище, т.е. в лаборатории.

М. Вертгеймер ОТКРЫТИЕ ГАЛИЛЕЯ

*Вертгеймер (Werthelmer) Макс (№ апреля 1880—12 октября 1943) — немецкий психолог, один из основателей гештальт-психологии, Профессор Берлинского (с 1922) университета, университета во Франкфурте-на-Майне (с 1929), после эмиграции в США (1933) — профессор Школы социальных исследований в Нью-Йорке. Основатель и редактор (совместно с К. Коффкой и В. Келером) журнала «Psychologische Forschung» (1921), где публиковались работы гештальтпсихологов. В своей первой экспериментальной работе, посвященной исследованию видимого движения, М. Вертгеймер впервые выдвинул гипотезу о целостной структуре перцептивных процессов. Подход к изучению воспринимаемого образа как целостной структуры (гештальта) явился основным принципом гештальтпсихо-*
*логии, который затем был распространен и на другие психические процессы, в том. числе мышление. Согласно Вертгеймеру, мыслительный процесс развивается как последовательная смена гештальтов — разных типов целостного видения проблемной ситуации, причем решение задачи означает совпадение структуры видения этой ситуации с ее объективной структурой. В книге «Productive Thinking» (N. Y., 1945) Вертгеймер широко иллюстрирует основные принципы своего подхода, анализируя ряд известных научных открытий. В хрестоматии приводится одна из таких иллюстраций. Сочинения: Experimenteller studien uber das Schen von Bewegungen,— «Zeitschrift fur Psychologic», 1910—1911, Bd. 61, S. 3—4; Unter-suchungen zur lehre von. der ge-stalt— «Psychol. Forsch.», 1921, Bd. 1; 1923r Bd. 4.*

Как Галилей совершил то открытие, которое привело к формулировке закона инерции и, таким образом, к возникновению современной физики?

Известен целый ряд попыток ответить на этот вопрос, однако и до сих пор он остается не вполне ясным. Ситуация, в которой находился Галилей, была отягощена крайне сложными понятиями и спекуляциями, касавшимися природы движения.

Предшествующие обсуждения центрировались на такого рода вопросах: Направлялось ли мышление Галилея индукцией или абстракцией? Опытным наблюдением и экспериментом или же некими априорными предложениями? Можно ли считать принципиальной заслугой Галилея то, что он превратил качественные наблюдения в количественные? и др.

Если изучить литературу — древние трактаты по физике и работы современников Галилея, — то можно обнаружить, что одной из самых замечательных черт мышления Галилея была его способность достигать предельно ясного структурного понимания (insight) на чрезвычайно сложном и запутанном фоне.

Я не буду пытаться дать здесь историческую реконструкцию. Это потребовало бы основательного анализа огромного материала первоисточников, а я не историк. К тому же доступный нам исторический материал все равно недостаточен для психолога, интересующегося деталями развивающегося процесса мысли, которые обычно опускаются в тексте. К сожалению, мы не можем расспросить самого Галилея о действительном ходе его мысли, хотя мне, например, и очень хотелось бы это сделать, особенно по поводу отдельных моментов. Моя попытка воссоздать некоторые линии этого красивого процесса будет в известном смысле лишь психологической гипотезой, не претендующей на историческую правильность. Но, я думаю, что кое-что мы все-таки сможем извлечь из нее для решения нашей проблемы.

Я надеюсь, что читатель будет не только читать, но и попытается думать вместе со мной.

1

Ситуация следующая:

1) Если взять камень в руку и отпустить его, то он упадет вниз. Так происходит со всеми тяжелыми телами. Прежний физик сказал бы: «Тяжелые тела имеют тяготение к своему дому, земле».

2) Если толкнуть тело, скажем, повозку или мяч по горизонтальной плоскости, то оно придет в движение и будет двигаться некоторое время, пока не остановится. Остановка последует скорее, если толчок будет слабым, и, наоборот, несколько позже, если толчок будет сильным.

Это - самые простые значения старого термина. Рано или поздно движущееся тело остановится, если сила, толкавшая его, перестанет действовать. Это очевидно.

3) Имеются некоторые дополнительные факторы, которые необходимо рассматривать в связи с анализом движения,

а именно: величина объекта, его форма, поверхность, по которой движется тело, наличие или отсутствие препятствий и т.д.

Итак, нам известно огромное число факторов, так или иначе касающихся движения. Все они хорошо нам знакомы. Но понимаем ли мы их? Кажется, что да. На самом деле, разве мы не знаем, чем вызывается движение?! Разве мы не можем усмотреть здесь действие некого принципа?

Галилея эти знания не удовлетворяли. Он спросил себя: «Знаем ли мы, как действительно происходит такое движение?» Побуждаемый желанием понять внутренние законы движения, Галилей сказал себе: «Мы знаем, что тяжелое тело падает, но как оно падает? При падении оно приобретает некоторую скорость. Скорость растет вместе с увеличением пройденного телом пути. Но как именно?»

Обыденный опыт дает нам лишь грубую картину происходящего. Галилей начал наблюдать и экспериментировать в надежде обнаружить, что же происходит со скоростью и подчиняется ли ее изменение каким-либо понятным принципам. Его эксперименты представляются чрезвычайно грубыми по сравнению с тем, что достигла физика позже. Но, организуя эти наблюдения и эксперименты, Галилей пытался сформулировать свою гипотезу.

Сначала он нашел формулу ускорения падающего тела. Так как скорость падения тела велика и было трудно установить ее точное значение, то Галилей решил изучить этот вопрос, рассуждая так: «Не могу ли я исследовать движение более надежным способом? Как я буду изучать, как шарик скатывается по наклонной плоскости. Разве свободное падение не есть лишь частный случай движения по наклонной плоскости, когда угол наклона достиг 90°?».

Изучая ускорение в различных случаях, он увидел, что оно уменьшается вместе с уменьшением» угла наклона (рис. 1). Величине угла соответствует величина уменьшения ускорения.

Ускорение стало самым главным и центральным фактом, как только Галилей усмотрел принципиальную связь уменьшения ускорения с уменьшением величины угла.

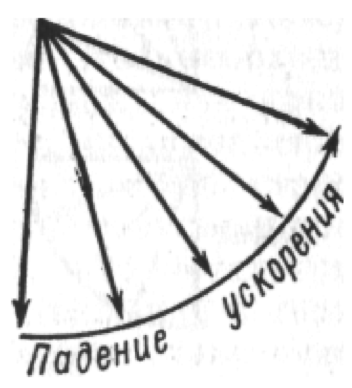


*Рис. 1*

Потом он вдруг спросил себя: «Не есть ли это лишь половина целой картины?» Не является ли то, что происходит, когда тело подбрасывают вверх или когда шар толкают в гору, другой симметричной частью той же самой картины, частью, которая как отражение в зеркале повторяет то, что есть у нас, и таким образом сообщает картине полноту?

Когда тело подбрасывают вверх, мы имеем не положительное, а отрицательное ускорение. По мере подъема тела его скорость убывает. И опять, симметрично положительному ускорению падающего тела, это отрицательное ускорение уменьшается по мере того, как угол наклона все больше отклоняется от 90°, так что получается законченная, полная картина (рис. 2).

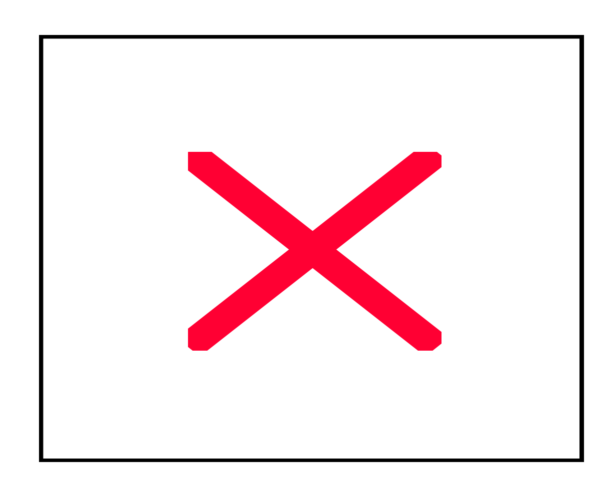


*Рис. 2*

Но полна ли и эта картина? Нет. В ней есть пробел. Что будет, когда плоскость горизонтальна, когда угол равен пулю, а тело находится в движении? Во всех случаях мы можем начинать с некоторой данной скорости. Что же тогда должно произойти в соответствии с нашей структурой?

Положительное ускорение вниз и отрицательное ускорение вверх уменьшаются при отклонении от вертикали до и не положительного, и не отрицательного ускорения, т.е. до постоянного движения?! Если тело движется горизонтально в данном направлении, оно будет продолжать двигаться с постоянной скоростью — вечно, если только некая внешняя сила не изменит состояния движения.

Это утверждение находится в крайнем противоречии с прежним положением, приведенным выше в п. 2. Тело, движущееся с постоянной скоростью, никогда не придет к состоянию покоя, если только не действуют внешние помехи, вне зависимости от того, была ли сила, приведшая тело в движение, сильной или слабой.

Что за странное заключение! Противоречащее на первый взгляд всему обыденному опыту и все-таки требуемое логикой структуры.

Конечно же, мы не можем выполнить такого эксперимента. Даже если бы мы могли устранить все внешние помехи, чего мы, разумеется, сделать не можем, возможность вечного наблюдения, конечно, исключена. С другой стороны, затухание изменения ускорения ясно указывает на нулевую величину этого изменения для данного случая.

Точка зрения Галилея подтвердилась и послужила основанием для развития современной физики.

Что существенно для этого описанного здесь процесса? Во-первых, желание выяснить, что же происходит, когда тело падает или скатывается вниз; желание посмотреть, нет ли во всех этих случаях некоего внутреннего принципа; желание рассмотреть все случаи при различных углах наклона.

Это центрирует мысль на ускорении. Организация экспериментов определяется гипотезой о том, что центрация на вопросе об ускорении может привести к пояснению всей проблемы.

Различные случаи выступают как части некой хорошо упорядоченной структуры, указывая на отношение, существующее между углами наклона и величиной ускорения. Каждый отдельный случай занимает свое место в группе, и то, что происходит в каждом из этих случаев, может быть понято как определяемое этим местом.

Во-вторых, эта структура рассматривается теперь как часть более широкого контекста: существует и другая, дополнительная часть, понимаемая как симметричная к первой и формирующая целое, в котором эти две половинки представляют собой две больших, соответствующих друг другу подгруппы, с положительным ускорением в одной, с отрицательным — в другой. Они видятся теперь как бы с одной точки зрения, в согласованной структуре целого.

В-третьих, обнаруживается, что в этой структуре существует некая критическая точка — случай горизонтального движения. Структурный принцип целого задает ясную необходимость существования именно этой точки. С точки зрения этой необходимости случай горизонтального движения выступает как такой случай, при котором не происходит ни ускорения, ни замедления, как случай постоянной скорости. Следовательно, покой становится только частным случаем движения с постоянной скоростью, случаем отсутствия положительного или отрицательного ускорения. Покой и постоянное прямолинейное движение в горизонтальном направлении выступают теперь как структурные эквиваленты.

Конечно, при этом используются и операции традиционной логики, такие, как индукция, вывод, формулировка теории, равно как и наблюдение, и изобретательное экспериментирование. Но все эти операции функционируют, занимая определенное место внутри целого процесса. Сам же этот процесс управляется той перецентрацией, которая проистекает из желания добиться осмысленного понимания. Это приводит к трансформации, в результате которой вещи видятся как части новой, ясной структуры.

Продуктивные процессы имеют зачастую следующую природу: желание достичь подлинного понимания побуждает к исследованию и запускает его. Определенная область в поле исследования выделяется как критическая и центральная, но не становится при этом изолированной. Складывается новая, более глубокая, структурная точка зрения на ситуацию, вызывая изменения в функциональных значениях отдельных элементов, в их группировке и т. д. Направляясь тем, чего требует структура ситуации для критической области, приходят к некоторому осмысленному предсказанию, которое, точно так же, как и другие части этой структуры, требует верификации, прямой или косвенной.

Рассказывая эту историю, я часто с чувством глубокого удовлетворения видел, как у многих моих слушателей возникал живой и искренний интерес. Следя за теми драматическими событиями, которые происходили в головах у моих слушателей, я вдруг видел, как в самый критический момент некоторые из них восклицали: «Теперь я понимаю (See)!». Для них это был переход от знания некоторого разрозненного ряда вещей к углубленному пониманию и осмысленному взгляду на целое.

А. Пуанкаре МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

*Пуанкаре (Poincare) Жюль Анри (29 апреля 1854—17 июля 1912) — выдающийся французский математик. Окончил Политехническую (1875) и Горную (1879) школы в Париже. Профессор Парижского университета (1886). Член Парижской Академии наук (1887). Работы А, Пуанкаре явились, с одной стороны, завершением классического направления в математике, и с другой — открыли путь ее современным направлениям (таково, например, создание качественной теории дифференциальных уравнений). Пуанкаре — автор ряда открытий в математике, математической физике и других смежных областях.*

Генезис математического творчества является проблемой, которая должна вызывать живейший интерес у психологов, Кажется, что в этом процессе человеческий ум меньше всего заимствует из внешнего мира и действует, или только кажется действующим, лишь сам по себе и сам над собой. Поэтому, изучая процесс математической мысли, мы можем надеяться постичь нечто самое существенное в человеческом сознании.

Это было понято уже давно, и несколько месяцев назад журнал «Математическое образование», издаваемый Лезаном и Фэром, опубликовал вопросник, касающийся умственных привычек и методов работы различных математиков. К тому моменту, когда были опубликованы результаты этого опроса, мой доклад был в основном уже подготовлен, так что я практически не мог ими воспользоваться. Отмечу лишь, что большинство ответов подтвердило мои заключения; я не говорю об единогласии, так как при всеобщем опросе на него и нельзя надеяться.

Первый факт, который должен нас удивлять, или, вернее, должен был бы удивлять, если бы к нему не привыкли, следующий: как получается, что существуют люди, не понимающие математики?

Тот факт, что не все способны на открытие, не содержит ничего таинственного. Можно понять и то, что не все могут запомнить доказательство, которое когда-то узнали. Но то обстоятельство, что не всякий человек может понять математическое рассуждение, когда ему его излагают, кажется совершенно удивительным. И тем не менее людей, которые лишь с большим трудом воспринимают эти рассуждения, большинство; опыт учителя средней школы подтверждает это.

И далее, как возможна ошибка в математике? Нормальный разум не должен совершать логической ошибки, и тем не менее есть очень тонкие умы, которые не ошибутся в коротком рассуждении, подобном тем, с которыми ему приходится сталкиваться в обыденной жизни и которые не способны провести или повторить без ошибки более длинные математические доказательства, хотя в конечном счете последние являются совокупностью маленьких рассуждений, совершенно аналогичных тем, которые эти люди проводят так легко. Нужно ли прибавить, что и сами хорошие математики не являются непогрешимыми?

Ответ, как мне кажется, напрашивается сам собой. Представим себе длинный ряд силлогизмов, у которых заключения первых служат посылками следующих; мы способны уловить каждый из этих силлогизмов, и в переходах от посылки к рассуждению мы не рискуем ошибиться. Но иной раз проходит много времени между моментом, когда некоторое предложение мы встречаем в качестве заключения силлогизма, и моментом, когда мы вновь с ним встретимся в качестве посылки другого силлогизма, когда много звеньев в цепи рассуждений, и может случиться, что предложение забыто или, что более серьезно, забыт его смысл. Таким образом, может случиться, что предложение заменяют другим, несколько от него отличным, или что его применяют в несколько ином смысле; и это приводит к ошибке.

Если математик должен воспользоваться некоторым правилом, естественно, он сначала его

доказывает и в момент, когда это доказательство свежо в его памяти, он прекрасно понимает его смысл и пределы применения и поэтому не рискует его исказить. Но затем он применяет его механически, и если память его подведет, то правило может быть применено неверно. В качестве простого и почти вульгарного примера можно привести тот факт, что мы часто ошибаемся в вычислении, так как забыли таблицу умножения.

С этой точки зрения математические способности должны были бы сводиться к очень надежной памяти или к безупречному вниманию. Это качество подобно способности игрока в вист запоминать сброшенные карты или — на более высоком уровне — способности шахматиста, который должен рассмотреть большое число комбинаций и все их держать в памяти. Каждый хороший математик должен был бы быть одновременно хорошим шахматистом и обратно; точно так же он должен бы быть хорошим вычислителем. Действительно, так иногда случается, и, например, Гаусс был одновременно гениальным геометром и рано проявившим себя очень хорошим вычислителем.

Но есть исключения, хотя, я, пожалуй, не прав, называя это исключениями, так как иначе исключения оказались бы более многочисленными, чем правила. Напротив, это Гаусс был исключением. Что касается меня, то я вынужден признать свою совершенную неспособность выполнить сложение без ошибки. Я был бы также очень плохим шахматистом, я мог бы хорошо рассчитать, что, совершив такой-то ход, я подвергся бы такой-то опасности; я рассмотрел бы много других ходов, которые я отбросил бы по другим причинам, и кончил бы тем, что совершил бы рассмотренный ход, забыв между делом об опасности, которую я раньше предвидел.

Одним словом, у меня неплохая память, но она недостаточна, чтобы сделать меня хорошим шахматистом. Почему же она меня не подводит в трудном математическом рассуждении? Это, очевидно, потому, что она руководствуется общей линией рассуждения. Математическое рассуждение не есть простая совокупность силлогизмов: это силлогизмы, помещенные в определенном порядке, и порядок, в котором эти элементы расположены, гораздо более важен, чем сами элементы. Если я чувствую этот порядок, так что вижу все рассуждение в целом, то мне не страшно забыть один из элементов: каждый из них встанет на место, которое ему приготовлено, причем без всякого усилия со стороны памяти. Когда я изучаю некоторое утверждение, мне кажется, что я сам мог бы его открыть, или, вернее, я переоткрываю его во время изучения.

Отсюда можно сделать вывод, что это интуитивное чувство математического порядка, которое позволяет нам угадать гармонию и скрытые соотношения, доступно не всем людям. Одни не способны к этому деликатному и трудному для определения чувству и не обладают памятью и вниманием сверх обычных; и они совершенно неспособны понимать серьезную математику; таковых большинство. Другие обладают этим чувством в малой степени, но они имеют хорошую память и способны на глубокое внимание. Они запомнят наизусть детали одну за другой, они смогут понять математику и иногда ее применять, но они не способны творить. Наконец, третьи в большей или меньшей степени обладают той специальной интуицией, о которой я говорил, и они могут не только понимать математику, но и творить в ней и пытаться делать открытия, несмотря на то, что их память не представляет собой ничего особенного.

Что же такое в действительности изобретение в математике? Оно состоит не в том, чтобы создавать новые комбинации из уже известных математических фактов. Это мог бы делать любой, но абсолютное большинство таких комбинаций не представляло бы никакого интереса. Творить - это означает не создавать бесполезных комбинаций, а создавать полезные, которых ничтожное меньшинство. Творить — это уметь распознавать, уметь выбирать такие факты, которые открывают нам связь между законами, известными уже давно, но ошибочно считавшимися не связанными друг с другом.

Среди выбранных комбинаций наиболее плодотворными часто оказываются те, которые составлены

из элементов, взятых из очень далеких друг от друга областей. Я не хочу сказать, что для того, чтобы сделать открытие, достаточно сопоставить как можно более разношерстные факты; большинство комбинаций, образованных таким образом, было бы совершенно бесполезными, но зато некоторые из них, хотя и очень редко, бывают наиболее плодотворными из всех.

Изобретение — это выбор; впрочем, это слово не совсем точно, здесь приходит в голову сравнение с покупателем, которому предлагают большое количество образцов товаров, и он последует их один за другим, чтобы сделать свой выбор. В математике образцы столь многочисленны, что всей жизни не хватит, чтобы их исследовать. Выбор происходит не таким образом. Бесплодные комбинации даже не придут в голову изобретателю. В поле зрения его сознания попадают лишь действительно полезные комбинации и некоторые другие, имеющие признаки полезных, которые он затем отбросит. Все происходит так, как если бы ученый был экзаменатором второго тура, который должен экзаменовать лишь кандидатов, успешно прошедших испытания в первом туре.

Настало время продвинуться намного вперед и посмотреть, что же происходит в самой душе математика. Я полагаю, что лучшее, что можно для этого сделать, это провести собственные воспоминания. Я припомню и расскажу вам, как я написал первую свою работу об автоморфных функциях. Я прошу прощения за то, что буду вынужден употреблять специальные термины, но это не должно вас пугать, так как вам их понимать совсем необязательно. Я, например, скажу, что при таких-то обстоятельствах нашел доказательство такой-то теоремы; эта теорема получит варварское название, которое многие из вас не поймут, но это не важно: для психолога важна не теорема, а обстоятельства.

В течение двух, недель я пытался доказать, что не может существовать никакой функции, аналогичной той, которую я назвал впоследствии автоморфной. Я был, однако, совершенно не прав; каждый день я садился за рабочий стол, проводил за ним час или два, исследуя большое число комбинаций, и не приходил ни к какому результату.

Однажды вечером, вопреки своей привычке, я выпил черного кофе; я не мог заснуть; идеи теснились, я чувствовал, как они

сталкиваются, пока две из них не соединились, чтобы образовать устойчивую комбинацию. К утру я установил существование одного класса этих функций, который соответствует гипергеометрическому ряду; мне оставалось лишь записать результаты, что заняло только несколько часов. Я хотел представить эти функции в виде отношения двух рядов, и эта идея была совершенно сознательной и обдуманной; мной руководила аналогия с эллиптическими функциями. Я спрашивал себя, какими свойствами должны обладать эти ряды, если они существуют, и мне без труда удалось построить эти ряды, которые я назвал тета-автоморфными.

В этот момент я покинул Кан, где я тогда жил, чтобы принять участие в геологической экскурсии. Перипетии этого путешествия заставили меня забыть о моей работе. Прибыв в Кутанс, мы сели в омнибус, для какой-то прогулки; в момент, когда я встал на подножку, мне пришла в голову идея, без всяких, казалось бы, предшествовавших раздумий с моей стороны, идея о том, что преобразования, которые я использовал, чтобы определить автоморфные функции, были тождественны преобразованиям неевклидовой геометрии. Из-за отсутствия времени я не сделал проверки, так как, с трудом сев в омнибус, я тотчас же продолжил начатый разговор, но я уже имел полную уверенность в правильности сделанного открытия. По возвращении в Кан я на свежую голову проверил найденный результат.

В то время я занялся изучением некоторых вопросов теории чисел, не получая при этом никаких существенных результатов и не подозревая, что это может иметь малейшее отношение к прежним исследованиям. Разочарованный своими неудачами, я поехал провести несколько дней на берегу моря и думал совсем о другой вещи. Однажды, когда я прогуливался по берегу, мне также внезапно,

быстро и с той же мгновенной уверенностью пришла на ум мысль, что арифметические преобразования квадратичных форм тождественны преобразованиям неевклидовой геометрии.

Возвратившись в Кан, я думал над этим результатом, извлекая из него следствия; пример квадратичных форм мне показал, что существуют автоморфные группы, отличные от тех, которые соответствуют гипергеометрическому ряду; я увидел, что могу к ним применить теорию тета-автоморфных функций и что, следовательно, существуют автоморфные функции, отличающиеся от тех, которые соответствуют гипергеометрическому ряду, — единственные, которые я знал до тех пор. Естественно, я захотел построить все эти функции; я предпринял систематическую осаду и успешно брал одно за другим передовые укрепления. Оставалось, однако, еще одно, которое держалось и взятие которого означало бы падение всей крепости. Однако сперва ценой всех моих усилий я добился лишь того, что лучше понял, в чем состоит трудность проблемы, и это уже кое-что значило. Вся эта работа была совершенно сознательной.

Затем я переехал в Мон-Валерьян, где я должен был продолжать военную службу. Таким образом, занятия у меня были весьма разнообразны. Однажды, во время прогулки по бульвару, мне вдруг пришло в голову решение этого трудного вопроса, который меня останавливал. Я не стал пытаться вникать в него немедленно и лишь после окончания службы вновь взялся за проблему. У меня были все элементы и мне оставалось лишь собрать их и привести в порядок. Поэтому я сразу и без всякого труда полностью написал эту работу.

Я ограничусь лишь этим одним примером. Бесполезно их умножать, так как относительно других моих исследований я мог бы рассказать вещи, совершенно аналогичные.

То, что вас удивит прежде всего, это видимость внутреннего озарения, являющаяся результатом длительной неосознанной работы; роль этой бессознательной работы в математическом изобретении мне кажется несомненной. Часто, когда работают над трудным вопросом, с первого раза не удается ничего хорошего, затем наступает более или менее длительный период отдыха и потом снова принимаются за дело. В течение первого получаса дело вновь не двигается, а затем вдруг нужная идея приходит в голову. Можно было бы сказать, что сознательная работа стала более плодотворной, так как была прервана и отдых вернул уму силу и свежесть. Но более вероятно предположить, что этот отдых был заполнен бессознательной работой и что результат этой работы внезапно явился математику точно так, как это было в случае, который я рассказывал; только озарение вместо того, чтобы произойти во время прогулки или путешествия, происходит во время сознательной работы, но совершенно независимо от этой работы, которая, самое большее, играет роль связующего механизма, переводя результаты, полученные во время отдыха, но оставшиеся неосознанными, в осознанную форму.

Есть еще одно замечание по поводу условий этой бессознательной работы: она возможна или, по крайней мере, плодотворна лишь в том случае, когда ей предшествует и за ней следует сознательная работа. Приведенный мной пример подтверждает что эти внезапные вдохновения происходят лишь после нескольких дней сознательных усилий, которые казались абсолютно бесплодными, и когда кажется, что выбран совершенно ошибочный путь. Эти усилия, однако, пустили в ход бессознательную машину, без них она не пришла бы в действие и ничего бы не произвела.

Необходимость второго периода сознательной работы после озарения еще более понятна. Нужно использовать результаты этого озарения, вывести из них непосредственные следствия, привести в порядок доказательство. Но особенно необходимо их проверить. Я вам уже говорил о чувстве абсолютной уверенности, которое сопровождает озарение; в рассказанных случаях оно не было ошибочным, но следует опасаться уверенности, что это правило без исключения; часто это чувство нас обманывает, не становясь при этом менее ярким, и заметить это можно лишь при попытке строго сознательно провести доказательство. Особенно я наблюдал такие факты в случае, когда идеи

приходят в голову утром или вечером в постели, в полусознательном состоянии.

Таковы факты. Рассмотрим теперь выводы, которые отсюда следуют. Как вытекает из предыдущего, или мое «бессознательное я», или, как это называют, мое подсознание, играет основную роль в математическом творчестве. Но обычно рассматривают подсознательные процессы как явления, протекающие чисто автоматически. Мы видим, что работа математика не является просто механической и ее нельзя было бы доверить машине, сколь бы совершенной она ни была. Здесь дело не только в том, чтобы создавать как можно больше комбинаций по некоторым известным законам. Истинная работа ученого состоит в выборе этих комбинаций, так чтобы исключить бесполезные или, вернее, даже не утруждать себя их созданием. И правила, которыми нужно руководствоваться при этом выборе, предельно деликатны и тонки, их почти невозможно выразить точными словами; они легче чувствуются, чем формулируются; как можно при таких условиях представить себе аппарат, который их применяет автоматически?

Отсюда перед нами возникает первый вопрос: «Я — подсознательное» нисколько не является низшим по отношению к «Я — сознательному», оно не является чисто автоматическим, оно способно здраво судить, оно умеет выбирать и догадываться. Да что говорить, оно умеет догадываться лучше, чем мое сознание, так как преуспевает там, где сознание этого не может.

Короче, не стоят ли мои бессознательные процессы выше, чем мое сознание? Не вытекает ли утвердительный ответ из фактов, которые я только что вам изложил? Я утверждаю, что не могу с этим согласиться. Исследуем еще раз факты и посмотрим, не содержат ли они другого объяснения.

Несомненно, что комбинации, приходящие на ум в виде внезапного озарения после длительной бессознательной работы, обычно полезны и глубоки. Значит ли это, что подсознание образовало только эти комбинации, интуитивно, догадываясь, что лишь они полезны, или оно образовало и многие другие, которые были лишены интереса и остались неосознанными?

При этой второй точке зрения все эти комбинации формируются механизмом подсознания, но в поле зрения сознания попадают лишь представляющие интерес. Но и это еще очень непонятно. Каковы причины того, что среди тысяч результатов деятельности нашего подсознания есть лишь некоторые, которые призваны пересечь его порог? Не просто ли случай дает нам эту привилегию? Конечно, нет. К примеру, среди всех Ощущений, действующих на наши органы чувств, только самые интенсивные т обращают на себя наше внимание, по крайней мере, если это внимание не обращено на них по другим причинам. В более общем случае среди бессознательных идей привилегированными т. е. способными стать сознательными, являются те, которые наиболее глубоко воздействуют на наши чувства.

Может вызвать удивление обращение к чувствам, когда речь идет о математических доказательствах, которые, казалось бы, связаны только с умом. Но это означало бы, что мы забываем о чувстве математической красоты, чувстве гармонии чисел и форм, геометрической выразительности. Это настоящее эстетическое чувство, знакомое всем настоящим математикам. Воистину, здесь налицо чувство!

Но каковы математические характеристики, которым мы приписываем свойства красоты и изящества и которые способны возбудить в нас своего рода эстетическое чувство? Это те элементы, которые гармонически расположены таким образом, что ум без усилия может их охватить целиком, угадывая детали. Эта гармония служит одновременно удовлетворением наших эстетических чувств и помощью для ума, она его поддерживает, и ею он руководствуется. Эта гармония дает нам возможность предчувствовать математический закон. Единственными фактами, способными обратить на себя наше внимание и быть полезными, являются те, которые подводят нас к познанию математического закона. Таким образом, мы приходим к следующему выводу: полезные комбинации — это те, которые больше всего воздействуют на это специальное чувство математической красоты, известное

всем математикам и недоступное профанам до такой степени, что они часто склонны смеяться над ними.

Что же, таким образом, происходит? Среди многочисленных комбинаций, образованных нашим подсознанием, большинство безынтересно и бесполезно, но потому они и не способны подействовать на наше эстетическое чувство; они никогда не будут нами осознаны; только некоторые являются гармоничными и потому одновременно красивыми и полезными; они способны возбудить нашу специальную геометрическую интуицию, которая привлечет к ним наше внимание и таким образом даст им возможность стать осознанными.

Это только гипотеза, но есть наблюдение, которое ее подтверждает: внезапное озарение, происходящее в уме математика, почти никогда его не обманывает. Иногда случается, что оно не выдерживает проверки, и тем не менее почти всегда замечают, что если бы эта ложная идея оказалась верной, то она удовлетворила бы наше естественное чувство математического изящества.

Таким образом, это специальное эстетическое чувство играет роль решета, и этим объясняется, почему тот, кто лишен его, никогда не станет настоящим изобретателем.

Однако преодолены не все трудности; ясно, что пределы сознания очень узки, а что касается подсознания, то его пределов мы не знаем. Эти пределы тем не менее существуют, но правдоподобно предположить, что подсознание могло бы образовать все возможные комбинации, число которых испугало бы воображение, и это кажется и необходимым, так как если бы оно образовало их мало и делало бы это случайным образом, то мало вероятно, чтобы «хорошая» комбинация, которую надо выбрать, находилась среди них.

Для объяснения надо учесть первоначальный период сознательной работы, который предшествует плодотворной бессознательной работе. Прошу извинить меня за следующее грубое сравнение. Представим себе будущие элементы наших комбинаций как что-то похожее на атомы — крючочки Эпикура. За время полного отдыха мозга эти атомы неподвижны, они как будто прикреплены к стене; атомы при этом не встречаются и, следовательно, никакое их сочетание не может осуществиться. Во время же кажущегося отдыха и бессознательной работы некоторые из них оказываются отделенными от стены и приведенными в движение. Они перемещаются во всех направлениях пространства, вернее, помещения, где они заперты, так же как туча мошек или, если вы предпочитаете более ученое сравнение, как газовые молекулы в кинетической теории газов. При взаимном столкновении могут появиться новые комбинации.

Какова же роль первоначальной сознательной работы? Она состоит, очевидно, в том, чтобы мобилизовать некоторые атомы, отделить их от стены и привести в движение. Считают, что не сделано нечего хорошего, так как эти элементы передвигали тысячами разных способов с целью найти возможность их сочетать, а удовлетворительной комбинации найти не удалось. Но после того импульса, который им был сообщен по нашей воле, атомы больше не возвращаются в свое первоначальное неподвижное состояние. Они свободно продолжают свой танец.

Но наша воля выбирала их не случайным образом, цель была определена; выбранные атомы были не первые попавшиеся, а те, от которых разумно ожидать искомого решения. Атомы, приведенные в движение, начинают испытывать соударения и образовывать сочетания друг с другом или с теми атомами, которые ранее были неподвижны и были задеты при их движении. Я еще раз прошу у вас извинения за грубость сравнения, но я не знаю другого способа, для того чтобы объяснить свою мысль.

Как бы то ни было, у созданных комбинаций хотя бы одним из элементов служит атом, выбранный по нашей воле. И очевидно, что среди них находятся те комбинации, которые я только что назвал «хорошими». Может быть, в этом содержится возможность уменьшить парадоксальность первоначальной гипотезы.

Другое Наблюдение. Никогда не бывает, чтобы результатом бессознательной работы было полностью проведенное и достаточно длинное вычисление, даже если его .правила заранее установлены. Казалось бы, подсознание должно быть особенно расположено к совершенно механической работе. Если, например, вечером подумать о сомножителях, то можно было бы надеяться, что при пробуждении будешь знать произведение или что алгебраическое вычисление, например проверка, могло бы производиться бессознательно. Но опыт опровергает это предположение. Единственное, что получаешь при озарении, это отправные точки для подобных вычислений; но сами вычисления надо производить во время второго периода сознательной работы, следующего за озарением; тогда проверяют результаты и выводят из них следствия. Правила вычислений строги и сложны, они требуют дисциплины, внимания и воли и, следовательно, сознания. В подсознании же царит, напротив, то, что я называю свободой, если можно назвать этим словом простое отсутствие дисциплины и беспорядок, рожденный случаем. Но только этот беспорядок рождает неожиданные комбинации.

Я сделаю последнее замечание: когда я выше излагал вам некоторые личные наблюдения, я говорил о бессонной ночи, во время которой я работал как бы против своей воли; такие случаи часты, и необязательно, чтобы причиной такой ненормальной мозговой активности было физическое возбуждение, как было в случае, о котором я говорил. Кажется, что в этих случаях присутствуешь при своей собственной бессознательной работе, которая стала частично ощутимой для сверхвозбужденного сознания и которая не изменила из-за этого своей природы. При этом начинаешь смутно различать два механизма или, если угодно, два метода работы этих двух «я». И психологические наблюдения, которые я мог при этом сделать, как мне кажется, подтверждают в основных чертах те взгляды, которые я вам здесь изложил.

Эти взгляды несомненно нуждаются в проверке, так как несмотря ни на что остаются гипотетичными; вопрос, однако, столь интересен, что я не раскаиваюсь в том, что изложил их вам.

Г. Гельмгольц КАК ПРИХОДЯТ НОВЫЕ ИДЕИ

*Гельмгольц (Helmholtz) Герман (31 августа 1821—8 сентября 1894) — немецкий физиолог, психолог, физик и математик. Учился в Военно-медицинском институте в Берлине. Профессор физиологии университетов в Кенигсберге (с 1849), Бонне (с 1855), Гейдельберге (с 1858). Профессор физики в Берлинском университете (с 1871), директор Государственного физико-технического института в Берлине (с 1888).*

*Первые работы Г. Гельмгольца в области физиологии посвящены изучению нервной и мышечной систем. Он впервые измерил скорость распространения нервного возбуждения, определил латентные периоды различных рефлексов, исследовал процессы мышечных сокращений. Основополагающими стали труды Гельмгольца в области физиологии и психологии сенсорных процессов (прежде всего — зрительных н слуховых). Им было разработано учение о цветовом зрении, предложена теория аккомодации, теория восприятия музыкальных звуков, а также знаменитая концепция «бессознательных умозаключений» в восприятии. Гельмгольц разрабатывал количественные методы физиологических исследований, сконструировал ряд измерительных приборов. Г. Гельмгольц является автором нескольких открытий, важных для развития математики н физики. В частности, он впервые дал математическое обоснование закона сохранения энергии. Работы Гельмгольца по электромагнетизму, оптике и акустике были связаны в основном с его физиологическими исследованиями.*

*Важную роль для развития психологии творческого мышления сыграли высказывания Гельмгольца о процессе научного открытия в его речи при получении медали имени Грефе в 1896г. (печатается по кн.: Лебединский А. В., Франкфурт У. И., Франк А. М. Гельмгольц. М., 1966, с. 131—132).*

*Сочинения: О зрении. Спб., 18%; О физиологических причинах музыкальной гармонии. Спб., 1896; Скорость распространения нервного возбуждения. М.—Л., 1932; О сохранении силы. М.—Л., 1934.*

Я могу сравнить себя с путником, который предпринял восхождение на гору, не зная дороги; долго и с трудом взбирается он, часто вынужден возвращаться назад, ибо дальше нет прохода. То размышление, то случай открывают ему новые тропинки, они ведут его несколько далее, и, наконец, когда цель достигнута, он, к своему стыду, находит широкую дорогу, по которой мог бы подняться, если бы умел верно отыскать начало. В своих статьях я, конечно, не занимал читателя рассказом о таких блужданиях, описывая только тот проторенный путь, по которому он может теперь без труда взойти на вершину... Признаюсь, как предмет работы, мне всегда были приятнее те области, где не имеешь надобности рассчитывать на помощь случая или счастливой мысли.

Но попадая довольно часто в такое неприятное положение, когда приходится ждать таких проблесков, я приобрел некоторый опыт насчет того, когда и где они мне являлись, — опыт, который может пригодиться другим.

Эти счастливые наития нередко вторгаются в голову так тихо, что не сразу заметишь их значение, иной раз только случайность укажет впоследствии, когда и при каких обстоятельствах они приходили: появляется мысль в голове, а откуда она — не знаешь сам.

Но в других случаях мысль осеняет нас внезапно, без усилия, как вдохновение.

Насколько могу судить по личному опыту, она никогда не рождается в усталом мозгу и никогда за письменным столом. Каждый раз мне приходилось сперва всячески переворачивать мою задачу на все лады так, что все ее изгибы и сплетения залегли прочно в голове и могли быть снова пройдены наизусть, без помощи письма.

Дойти до этого обычно невозможно без долгой продолжительной работы. Затем, когда прошло

наступившее утомление, требовался часок полной телесной свежести и чувства спокойного благосостояния — и только тогда приходили хорошие идеи. Часто... они являлись утром, при пробуждении, как замечал и Гаусс.

Особенно охотно приходили они... в часы неторопливого подъема по лесистым горам, в солнечный день. Малейшее количество спиртного напитка как бы отпугивало их прочь.

ОБРАЗЫ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА

Со времен Френсиса Гальтона не ослабевает интерес к особенностям воображения ученых, которое помогает им в творческой работе. Много ценных сведений в этой области собрали непсихологи. Наиболее интересные из них представлены в книге математика Жака Адамара, среди которых — отрывок из письма Эйнштейна. Это отчет о его мыслительных процессах, как он их себе представлял.
«...Слова, написанные или произнесенные, не играют, видимо, ни малейшей роли в механизме моего мышления. Психическими элементами мышления являются некоторые, более или менее ясные, знаки или образы, которые могут быть «по желанию» воспроизведены и скомбинированы. Существует, естественно, некоторая связь между этими элементами и рассматриваемыми логическими концепциями. Ясно также, что желание достигнуть в конце концов логически связанных концепций является эмоциональной базой этой достаточно неопределенной игры в элементы, о которых я говорил. Но с психологической точки зрения эта комбинационная игра, видимо, является основной характеристикой творческой мысли — до перехода к логическому построению в словах или знаках другого типа, с помощью которых эту мысль можно будет сообщать другим людям.
Элементы, о которых я только что говорил, у меня бывают обычно визуального или изредка двигательного типа. Слова или другие условные знаки приходится подыскивать (с трудом) только во вторичной стадии, когда эта игра ассоциаций дала некоторый результат и может быть по желанию воспроизведена.
Из того, что я сказал, ясно, что игра в элементы нацелена на аналогию с некоторыми разыскиваемыми логическими связями».
Что касается «обычного» мышления, то Эйнштейн объясняет, что его образы являются «зрительными или двигательными. На том этапе мышления, когда слова почти не появляются, образы являются чисто слуховыми, слова же, как я уже говорил, появляются лишь во второй стадии...». Он оканчивает свое письмо словами: «Мне кажется, что то, что называют полным сознанием, является лишь предельным случаем, который полностью никогда не осуществлялся. Мне это кажется связанным с явлением, которое называют узостью сознания (Enge des Bewusstseins)...».
(Печатается по кн.: Адамар Ж. Исследование процесса изобретения в области математики. М., 1970.0)

Т. Кун НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ КАК ИЗМЕНЕНИЕ ВЗГЛЯДА НА МИР

*Кун (Kuhn) Томас Сэмюел (род. 18 июля 1922) — американский ученый, крупный специалист в области истории науки. Окончил Гарвардский университет (1943). Профессор Калифорнийского (с 1958) и Принстонского (с 1964) университетов. Работает в Институте перспективных исследований в Принстоне (с 1972). Член Американской академии наук и искусств, философской и исторической ассоциаций, Общества историков науки (с 1968 по 1970 — президент этого общества).*

*Получив физическое образование и работая в области теоретической физики, Т. Кун обращается к изучению истории развития этой науки, к анализу научных открытий. На основе этого анализа он выдвигает концепцию развития естественных наук, изложенную им в книге «Structure of scientific revolution» (1962) Согласно Куну, развитие науки не сводится к постепенному (Накоплению новых фактов, к уточнению и совершенствованию теорий, но представляет собой ряд качественных сдвигов («революций») в самой аксиоматике научных представлений о познаваемой реальности. Основными следствиями таких революций являются радикальные изменения в деятельности научных сообществ, а также в «восприятии» ученым предмета и задач своего исследования. В отрывке из книги Т. Куна («Структура научных революций». М., 1975) дается краткая характеристика этих изменений.*

*Сочинения: The Copernican Revolution, 1957; Sources for History of Quantum Physics (with others), 1967; The Essential Tension, 1977.*

В данном очерке я называю «нормальной наукой» исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых, научных достижений — достижений, которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для развития его дальнейшей практической деятельности. Во-первых, эти достижения в достаточной мере беспрецедентны, чтобы отвратить ученых от конкурирующих моделей научных исследовании. Во-вторых, они являются достаточно открытыми, и новые поколения ученых могут в их рамках найти для себя нерешенные проблемы.

Такие достижения я буду называть «парадигмами», термином, тесно связанным с понятием «нормальной науки». Вводя этот термин, я имел в виду, что некоторые общепринятые, примеры фактической практики научных исследований — примеры, которые включают закон, теорию, их практическое применение и необходимое оборудование, все в совокупности дают нам модели, из которых возникают конкретные традиции научного исследования. Таковы традиции, которые историки науки описывают под рубриками «астрономия Птолемея (или Коперника)», «аристотелевская (или ньютонианская) динамика» и так далее.

Приобретая парадигму, научное сообщество получает критерий для выбора проблем, которые могут считаться в принципе разрешимыми. Разработка этих проблем связана с изобретением способов получения заранее предсказуемых результатов. Конкретные задачи исследователя являются, таким образом, своеобразными задачами-головоломками, решение которых может служить пробным камнем для проверки его таланта и мастерства. Результаты нормального научного исследования расширяют область применения парадигмы, уточняют ее.

Нормальная наука не ставит своей целью нахождение нового факта или теории, ее успехи состоят не в этом. Однако в научных исследованиях вновь и вновь открываются явления, о существовании

которых никто не подозревал. Они открываются непреднамеренно в ходе игры по одному набору правил, но их восприятие требует разработки другого набора правил. После того, как эти «аномальные» для существующей парадигмы явления становятся элементами научного знания, наука никогда не остается той же самой.
Что такое научные революции и какова их функция в развитии науки? Научные революции рассматриваются нами как такие некумулятивные эпизоды развития науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой, несовместимой со старой. Анализируя результаты прошлых исследований, историк науки может сказать, что, когда парадигмы меняются, вместе с ними меняется сам мир. Увлекаемые новой парадигмой, ученые получают новые средства исследования и изучают новые области. Но важнее всего то, что в период революций ученые видят новое и получают иные результаты даже в тех случаях, когда используют обычные инструменты в областях, которые они исследовали до этого.

Элементарные прототипы для этих преобразований мира ученых представляют известные демонстрации с переключением зрительного гештальта. То, что казалось ученому уткой до революции, после революции оказывалось кроликом. Однако в гештальт-экспериментах человек понимает, что в окружающей его обстановке ничего не изменяется, и направляет свое внимание не на изображение (утки или кролика), а на линии на бумаге, которую он разглядывает. В конце концов он может даже научиться видеть эти линии, не видя ни той ни другой фигуры, и затем сказать, что он видит именно линии, но видит их при этом то как утку, то как кролика.

В научном исследовании складывается иная ситуация. Ученый может полагаться только на то, что он видит своими глазами или обнаруживает посредством инструментов. Как правило, ученый не может переключать свое восприятие в ту или другую
сторону, подобно испытуемому в гештальт-экспериментах Период, когда свет считался то волной, то потоком частиц, был
периодом кризиса, и он закончился с развитием волновой механики и осознанием того, что свет есть самостоятельная сущность, отличная как от волны, так и от частицы. Поэтому в науках если и происходит переключение восприятия, которое сопутствует изменениям парадигм, то мы не можем рассчитывать, что ученые сразу же улавливают эти изменения. Глядя на Луну, ученый, признавший коперниканскую теорию, не скажет: «Раньше я обычно видел планету, а теперь я вижу спутник». Такой оборот речи имел бы смысл, если бы система Птолемея была правильной. Вместо этого ученый, признавший новую астрономию, скажет:
«Раньше я считал Луну (или видел Луну) планетой, но я ошибался».

История астрономии располагает многочисленными примерами изменений в научном восприятии. Некоторые из этих примеров не подлежат сомнению. Разве можно считать, например, случайностью, что астрономы на Западе впервые увидели изменения в ранее неизменных небесных явлениях в течение полустолетия после того, как Коперник предложил новую парадигму? Китайцы, чьи космологические представления не исключали подобных изменений на небе, зафиксировали появление множества новых звезд на небе в более ранний период. После создания теории Коперником западные астрономы конца XVII века, используя традиционные инструменты, иногда такие примитивные, как кусок нити, неоднократно открывали, что кометы странствуют в космическом пространстве, которое считалось раньше безраздельным владением неизменных звезд и планет. Сами легкость и быстрота, с которыми астрономы открывали новые явления, когда наблюдали за старыми объектами с помощью старых инструментов, вызывают желание сказать, что после Коперника астрономы стали жить в ином мире. Во всяком случае изменения, происшедшие в их исследованиях, были таковы, как если бы дело обстояло таким образом.

Примеры из астрономии хороши тем, что сообщения о небесных явлениях часто излагаются с

помощью терминов, относящихся к чистому наблюдению. Аналогия с психологическими экспериментами является здесь наиболее тесной. Но мы не обязаны настаивать на полной аналогии. Если использовать слово «видеть» в достаточно широком смысле, то можно обнаружить многие другие примеры трансформаций научного восприятия, сопутствующих изменению парадигмы.

Скажем, такие трансформации могут бить найдены в истории химии. Лавуазье увидел кислород там, где Пристли видел дефлогистированный воздух и где другие вообще ничего не видели. Однако, научившись видеть кислород, Лавуазье также должен был изменить свою точку зрения на другие, более известные вещества. Он, например, должен был увидеть руду сложного состава там, где Пристли и его современники видели обычную землю. Другими словами, в результате открытия кислорода Лавуазье по-иному увидел природу. И так как нет другого выражения для этой гипотетически установленной природы, которую Лавуазье «видел по-иному», мы скажем, руководствуясь принципом экономии, что после открытия кислорода Лавуазье работал в ином мире.

Следующий пример — из наиболее известной части исследований Галилея.

Со времен глубокой древности многие видели, как то или иное тяжелое тело раскачивается на веревке или цепочке до тех пор, пока в конце концов не достигнет состояния покоя. Для последователей Аристотеля, которые считали, что тяжелое тело движется по своей собственной природе из более высокой точки к состоянию естественного покоя в более низкую точку, качающееся тело было просто телом, которое падает, испытывая сопротивление. Сдерживаемое цепочкой, оно могло достигнуть покоя в своей низкой точке только после колебательного движения и значительного интервала времени. С другой стороны, Галилей, наблюдая за качающимся телом, увидел маятник как тело, которое почти периодически осуществляет движение снова и снова, и так без конца. Сумев увидеть это, Галилей наблюдал также другие свойства маятника и выдвинул многие из наиболее значительных идей новой динамики, касающейся этих свойств.

Многие читатели, несомненно, захотят сказать: то, что мы называем изменением парадигмы, есть лишь интерпретация ученым наблюдений, которые сами по себе предопределены природой окружающей среды. Однако то, что случается в период научной революции, не может быть сведено к новой интерпретации отдельных и неизменных фактов. Во-первых, эти факты нельзя без оговорок считать неизменными. Маятник не является падающим камнем, а кислород не есть дефлогистированный воздух. Еще более важно, что процесс рождения новой парадигмы ничем не напоминает интерпретацию, которая может разработать парадигму, но не изменить ее. Здесь же ученые говорят о «пелене, спавшей с глаз», об «озарении». И хотя такие проблески интуиции зависят от опыта, достигнутого с помощью старой парадигмы, они не являются логически связанными с каждым отдельно взятым элементом этого опыта, что должно было бы иметь место при интерпретации, а вместо этого они суммируют большие части опыта и преобразуют их в другой, весьма отличный опыт, который с этого времени соединен уже не со старой, а с новой парадигмой.

Поэтому коммуникация между двумя конкурирующими школами, осуществляющаяся через фронт революционного процесса, крайне ограничена. Те, кто называл Коперника сумасшедшим, когда тот утверждал, что Земля вращается, не просто ошибались или заблуждались. Неотъемлемым атрибутом объекта, который мыслился ими как "Земля", являлось неизменное положение. Соответственно открытие Коперника не было просто указанием на движение Земли, но составляло новый способ видения проблем физики и астрономии — способ, который изменил смысл как понятия "Земля", так и понятия "движение".

В заключение — несколько слов о том, как убеждаются ученые в необходимости перехода к новой парадигме. Если говорить об отдельных ученых, то они принимают новую парадигму по самым разным мотивам. Некоторые из этих мотивов — например, культ Солнца, который помог Кеплеру

стать коперниканцем, — лежат вообще вне сферы науки. Другие основания могут зависеть от особенностей личности, ее биографий. Поэтому следует не только изучать аргументы, которые убеждают или переубеждают того или иного индивидуума, но анализировать тип сообщества, которое всегда рано или поздно переориентируется как единая группа. Выбор между двумя конкурирующими парадигмами оказывается выбором между несовместимыми моделями жизни научного сообщества.

М.Мамардашвили САМОСОЗНАНИЕ МЫСЛИТЕЛЯ
Э.Соловьев, В КЛАССИЧЕСКОЙ И СОВРЕМЕННОЙ
В. Швырев БУРЖУАЗНОЙ ФИЛОСОФИИ

*Мамардашвили Мераб Константинович (род. 15 сентября 1930) — советский философ. Доктор философских наук, профессор, зав. сектором Института философии АН Грузинской ССР. Окончил философский факультет МГУ (1954). Один из ведущих специалистов в области истории философии, методологии науки, анализа сознания и мышления. Автор монографии «Формы и содержание мышления» (М., 1968) и целого ряда статей, среди которых (в журнале «Вопросы философии») «Анализ сознания в работах Маркса» (1968, № 6), «Проблема объективного метода в психологии» (совм. с В. П. Зинченко) (1977, № 7).*

*Соловьев Эрих Юрьевич (род. 20 апреля 1934) — советский философ, кандидат философских наук, старший научный сотрудник Института философии АН СССР, Окончил философский факультет МГУ (1957). Известный специалист в области изучения современных направлений в буржуазной философии и социологии, автор ряда работ, посвященных их критическому анализу, в том числе монографии «Экзистенциализм и научное познание» (М., 1966).*

*Швырев Владимир Сергеевич (род. 14 января 1934) — советский философ, доктор философских наук, старший научный сотрудник Института философии АН СССР. Окончил философский факультет МГУ (1956). Успешно и плодотворно работает в области методологии и теории научного познания. Автор монографий, книг и статей: «Неопозитивизм и проблемы эмпирического обоснования науки» (М., 1966), «Знак и деятельность» (совм. с А. Ф. Полторацким) (М., 1970), «Теоретическое и эмпирическое в научном познании» (М.,1978) и др.*

*М. К. Мамардашвили, Э. Ю. Соловьев и В. С. Швырев — авторы фундаментальной историко-философской работы «Классическая и современная буржуазная философия» («Вопросы философии», 1970, № 12; 1971, № 4; второе- издание — «Классика и современность: две эпохи в развитии буржуазной философии». — В кн.: «Философия и наука». М., 1972). В выдержках из этой работы представлена одна из ее основных тем — эволюция самосознания субъекта философского мышления.*

*От редакторов-составителей. Необходимо пояснить, какое место занимает выбранная тема в общем контексте указанного цикла статей. Центральная задача работы — сопоставительный анализ двух «духовных фармации» (или «эпох») в развитии буржуазной философии — «классической» и «современной». Характеристика каждой из них не сводится к простому перечислению соответствующих конкретных теорий, а также ко времени их появления. Речь идет о целостной совокупности философских идей и представлений, составляющих, по выражению авторов, определенное «мыслительное пространство», «общее поле проблем», единство которого проявляет-ся, в частности, в самой культуре мышления, стилистике философской работы. «Классика» и «современность» рассматриваются как типологически разные, но генетически связанные, что позволяет проследить эволюционный переход от одной «духовной формации» к другой. Этот переход задается изменениями социально-экономических условий развития буржуазного общества. Однако их влияние на изменения в культуре философского мышления является опосредствованным. В качестве такого «опосредствующего звена» авторы выделяют социальную структуру духовного производства в данный исторический период. Специфика этой структуры проявляется как в общественной организации интеллектуального труда (и, в частности, в положении интеллигента в обществе), так и со стороны субъекта — через осознание (и «переживание») им своей «роли мыслящего», его самосознание. Анализ типов самосознания мыслителей в «классике» и «современно-сти» и интересует нас прежде всего. Он позволяет расширить наше понятие о субъекте*

*мыслительной деятельности, увидеть его новые аспекты. К счастью, данная линия работы оказывается чрезвычайно важной и для ее авторов. Ведь тип самосознания мыслителя связан с типом представлений о познаваемом мире и субъекте познания, с типом философской конструкции реальности. Эта связь тоже находит отражение в приводимом нами тексте. Остается добавить (и это важно помнить психологу), что речь идет не об индивидуально-типологических характеристиках человека (я его переживаниях), а о культурно-исторических типах мыслителей (что, однако, не мешает им проявляться индивидуально, в реальной деятельности конкретных людей). При подготовке текста мы пользовались материалами как первого, так и второго варианта работы (прибегая по необходимости к их «параллельному монтажу»). Понятно, что не только содержание, но и сама форма авторского анализа представлены несколько упрощенно, однако такие потери неизбежны (а иногда — и необходимы) при адаптировании сложного философского текста в текст учебно-познавательный. И все же , для полноценного понимания содержания статьи (так же, как и во многих других случаях) читателю-студенту нужно вдумчиво над ней поработать.*

Прослеживая изменения, происшедшие в буржуазной философии Запада на протяжении последнего столетия, обычно обращают внимание на открытия и новые постановки проблем, к которым пришли конкретные науки, на достижения общественной практики, на явления политико-идеологического порядка.

Опору нет, все это реальная питательная среда философского мышления, его объективно складывающееся проблемное поле, перестройки которого оказывают решающее влияние на эволюцию философии как особой формы знания.

Но философия не только знание (будь то о мире, будь то о самом знании). Она еще и непосредственное воплощение общей структуры сознания и самосознания известной исторической эпохи, выражение возможного для нее типа личности, персональности, представленных через сам способ мышления...

Нам представляется, что эволюцию, смещения и изменения способов философствования по сравнению с классическими, оформившихся на сегодняшний день в определенного рода философский модернизм, можно как-то единообразно очертить с точки зрения весьма радикального изменения в положении интеллигенции и механизме духовного производства в XX в., характеризуя тем самым представителей этих двух формаций как определенных (и различных) социальных фигур мыслителей...

В целом всю классическую философию можно охарактеризовать как философию самосознания или рефлексии... Умозрительной предпосылкой, лежавшей в основаниях классического представления о рефлексии, была идея гармонии между организацией бытия и субъективной организацией человека — мысль о том, что самой этой организацией он укоренен в бесконечном, упорядоченном и рационально постижимом мире... Отношение к миру как разумному в конечных своих основаниях было внутренней установкой классической философии. Этому соответствовало представление о субъекте названия как существе, призванном (и способном) абсолютно мыслить, т. е. осуществлять познавательные акты с сознанием их «чистоты» и беспредпосылочности, с убеждением, что образы и знания, возникающие в голове интеллектуала, как бы по самой своей природе представительны и абсолютны...

Важно отметить, однако, что в самих основаниях классической философии заключался некоторый парадокс, скрывалось противоречие, которое в конце XIX —начала XX в., в эпоху острых общественных катаклизмов, выплеснулось наружу в кризисных формах. Этот кризис некогда цельного философского сознания обнаружил, что многое в содержании классических философских

построений, в самой их связности и цельности было продуктом вторичной идеологической рационализации переживаний и самоощущений, которые порождались и оправдывались вполне конкретной, исторически преходящей ситуацией, но вовсе не были такими невинно «естественными» и «здоровыми», каким представляется теоретическое «мыслительное пространство» классики...

Классическим философским учениям была свойственна просветительская, миссионерская установка. Их автор чувствовал себя монопольным обладателем истинных очевидностей, которые он должен был донести до неразвитой, ограниченной массы, погруженной в мирские тревоги и заботы. Масса мыслилась как носительница предрассудков, но (последнее важно подчеркнуть) предрассудков неизначальных, обусловленных ее зависимым положением, отсутствием досуга, который мог бы быть использован для прояснения обыденных представлений.

Свою конкретно-историческую социальную привилегию на умственный труд мыслитель-классик переживал как привилегию метафизическую, как безусловное право мыслить за всех других. Выключенность из системы материального производства осознавалась им как свобода от страстей и их искажающего воздействия на процесс постижения истины. Он представлялся себе абсолютным наблюдателем, находящимся вне любых социально-относительных «систем отсчета», а потому способным непосредственно усматривать объективно-истинное положение дел. Отсюда естественным образом возникала иллюзия, будто простое возвещение внутренних достоверностей его сознания способно уничтожить предрассудки, в которых живет масса. Эта иллюзия была источником колоссальной внутренней силы классической философии и гуманистики и вместе с тем главной причиной их ограниченности. С одной стороны, она обеспечивала огромную энергию идейного подвижничества, с другой — приводила к патерналистскому и даже менторскому образу мысли, к нечуткости, закрытости в отношении любого «непросвещенного» опыта...

Действительно, классикой мысль производится абсолютно и однозначно — за других и для других — и транслируется пассивному приемнику, осваивающему завершенные духовные образования и фактически предуготовленному для просвещения. Существует своего рода предустановленная гармония понимания, ибо оба они — и производитель и потребитель — с самого начала находятся в отношении к устойчивой и единой истине, с той лишь разницей, что первый как бы приставлен, приобщен к ней своим положением. Поместив себя в точку, описываемую условиями этого положения, и повторив деятельность рефлексии над своим опытом, потребитель может точно так же созерцать действительность, открывшуюся мыслителю. Но этим не меняется общее отношение (как и распределение ролей)...

Для классической философии характерна монологическая форма умственной деятельности и ее продуктов. Классическое философское мышление предполагает интеллектуальную несамостоятельность своего массового контрагента, оставляет за ним в лучшем случае функцию воспроизведения уже проделанных творческих актов. Эта сострадательная активность массовой аудитории подразумевается всей классической культурой: стремление доставить читателю, зрителю, слушателю «жареных рябчиков абсолютного воззрения» (Маркс) дает о себе знать и в тяготении послевозрожденческой живописи к построению полной оптической иллюзии, и в повествовательной объективации авторского видения в буржуазном романе, и в так называемом эффекте «четвертой стены», ставшем в XVIII—XIX вв. обязательной нормой сценического действия. Аналогичные тенденции наблюдаются в педагогике, моралистике и политической практике.

Эта ситуация духовного производителя объясняется реальной ролью знания и сознания в данную эпоху буржуазного развития, наличной формой социального существования интеллигенции... Происходящие сейчас изменения всеобщих по своему выражению и значению структур самосознания задаются прежде всего изменениями общественной формы духовной деятельности, о которых мы можем судить по таким социологически наблюдаемым явлениям, как организация

интеллектуального труда, способы распространения и использования его продукции, положение интеллигенции в обществе, роль в нем науки и научного знания и т.д...

Сегодня налицо особая «индустрия сознания», обслуживаемая целой армией работников интеллектуального труда. Их реальное положение существенно отличается от традиционного положения людей «свободной профессии», их стремление к просвещению и объективному идейному ориентированию массы жестко лимитируется общей логикой действия массовых коммуникаций, определяемой коммерческими и идеологически-пропагандистскими целями...

Интеллигенция попала теперь в прямую и более жесткую зависимость от экономической и функциональной оценки содержания и типа продуктов своей деятельности (которая все шире и чаще отливается в формы наемного труда)... Привилегия на образование и манипулирование инструментами культуры не совпадает больше со знанием и пониманием действительности...

Объективно по самой сути своего положения интеллигенция уже не может — независимо от субъективных своих учреждений или иллюзий и утопических реминисценций — считать, что ей автоматически дано осуществлять мышление, соответствующее, как выразился бы Гегель, своему понятию и истинной природе человека.

А это, со своей стороны, означает, что перед ней во весь рост встает проблематичность ее собственных установок и природы. Мандарины духа вдруг натолкнулись на плотность собственного тела — тела социального и культурного существования интеллигенции, на тот факт, что их сознание в действительности не привилегированное место пребывания «проблем как таковых», «проблем в чистом виде» или «истин как таковых», «первослова», а весьма своенравная призма, разбивающая и преломляющая отображение в зависимости от особой природы и положения этого тела. Пошло трещинами зеркало абсолютного и универсального сознания, врученное когда-то привилегированному и как бы бесплотному, безгранично самосознательно мыслящему индивиду, который занимал абсолютистскую позицию в мире и представлялся себе конечной, дальше не проясняемой точкой отсчета.

Основной смысл и результат смещений и изменений, происшедших в объективных основах духовного труда, это потеря классической культурой своих живых источников, своего рода эффект провисания над пустотой ее корней и структур... Современный духовный производитель не ощущает (и не может ощущать) себя так, как ощущал себя «классик»... Распад определенной формы переживания и самоощущения духовного производителя подрывает сами основы классического философствования и любых возможных его продолжений. Прежний характер «идеологической» деятельности оказывается под ударом. На роль нелепой архаики осуждена — тем самым вообще поставлена под вопрос вся та совокупность патерналистских и миссионерских духовных отношений, которая сводится к классическому (и имевшему когда-то смысл) отношению между сознательным меньшинством и опекаемой им бессознательной массой — опекаемой от лица «Истины», «Добра», «Красоты», «Человека», «Истории», «Прогресса»...

Просветительские установки классической философии могли сохранить свою устойчивость и цельность лишь до тех пор, пока не существовало сколько-нибудь широкой реальной практики просветительства. Уже во второй половине XIX в., когда буржуазные политические партии на деле приступили к работе по овладению массовым сознанием, обнаружились наивность и утопизм просветительской модели общения мыслителя и непросвещенной аудитории. Во-первых, стало очевидным, что сознание масс вовсе не является «насквозь предрассудочным», что оно включает в себя отложения глубоко реалистического и трезвого социального опыта, никак не воспроизводившегося на уровне «просвещенного сознания» и в принципе не замещаемого его идеальными очевидностями. Во-вторых, оказалось, что сами предрассудки массы в силу их внутренней сращенности с этим глубоким практическим реализмом обладают устойчивостью и

прочностью, которых не предполагали классическая философия и гуманистика, что использовать их куда легче, нежели разложить, рассеять светом абсолютного самосознания...

В недрах самого духовного производства вызревает практическое понимание того, что должны быть заново пересмотрены основания, на каких вообще истина извлекается из опыта сознания. Дело в том, что под сомнение поставлено как раз сознание, пользующееся орудием рефлексии, т. е. интеллигентское сознание... Классическое убеждение, что рефлексивная процедура может исчерпать всю фактически имеющую место деятельность, требует допущения, что само это сознание, оперирующее рефлексией, беспредпосылочно и «чисто». Однако как раз это не так — «тело» интеллектуала оказалось весьма плотным и своеприродным.

Такая ситуация со всей исторической радикальностью и бескомпромиссностью ставит духовного производителя перед необходимостью иных, неклассических способов «уяснения самому себе своего собственного сознания» (Маркс) и, добавим мы, своего бытия в качестве мыслящего. И такая задача массова, как массово и современное духовное производство. Она выходит за рамки традиционного общественного разделения труда, предполагая размывание фигуры пассивного потребителя знаний и запрашивая собственных интеллектуальных усилий не только от профессионального интеллектуала, но и от агента современного исторического действия...

Если процессами концентрации и обобществления условий культуры и духовного производства оказался болезненно задет реальный живой нерв духовной деятельности, то столь же реально она перестраивается, находя себе иные пути и вырабатывая иной, неклассический тип мыслителя и формализма его труда. Люди реально, на деле начинают мыслить иначе — еще до того, как они выработали об этом какую-либо философию...

Познающий и творящий индивид обнаруживает, что «мыслитель» не есть какая-либо «сущность», в готовом виде пребывающая в сфере культуры и образования, и что соответственно он сам не дан как мыслитель, попадая в эту сферу, а может лишь задать себя в качестве такового особой (и постоянно повторяемой) деятельностью. Ей отвечают новые формы построения продукта духовного труда (и соответственно его трансляции), которые можно назвать «разомкнутыми», или «открытыми», не нуждающимися в допущении, что сознание их производителя должно быть «чистым мышлением» в классическом смысле этого слова... Строение произведения становится альтернативным, исключает абсолютистское сознание автора, хотя бы уже в том смысле, что оно предполагает «продуктивного потребителя», требует самостоятельного усилия и труда потребителя духовной продукции, вовлекающего автора последней в качестве партнера своей собственной мыслительной работы. Такие явления мы очень легко можем увидеть в практике современной науки, искусства, литературы, культуры вообще (в том числе нравственной, юридической, политической и т. д.)... Однако все эти тенденции вплоть до последнего времени не; получают сколько-нибудь последовательной (философской) концептуализации. В силу ряда причин в буржуазной философии не случилось того, что произошло, скажем, в физике XX в. и вообще в современном естествознании, пережившем свою эволюцию и сумевшем создать подлинный синтез классических и неклассических представлений в принципиально новой картине природного мира. Иначе говоря, на сегодняшний день в рамках буржуазной культуры еще не сложилась действительно «новая философия», которая адекватно концептуализировала бы стихийно: развивающийся современный опыт и нашла средства для систематического мысленного освоения изменившейся проблемной реальности.

Э. Кречмер ТИПЫ УЧЕНЫХ

*Кречмер (Kretschmer) Эрнст (8 октября 18S8—8 февраля 1964) — немецкий психиатр. Получил медицинское образование в Тюбингенском университете. Профессор психиатрии и неврологии в Тюбингене (1923), затем — профессор и директор психиатрической клиники в Марбургском университете (1926), с 1946 г.— вновь профессор Тюбингенского университета.*

*Широкую известность получило учение Э. Кречмера о связи строения тела и характера, основанное на наблюдениях в психиатрической клинике. Проведя исследование около 200 больных и выделив основные типы строения человеческого тела (лептосомный, пикнический, атлетический), Кречмер установил, что некоторые психические заболевания, прежде всего шизофрения и маниакально-депрессивный (циклический) психоз, фактически связаны с конституциональными особенностями человека. Далее он предположил, что каждому из этих заболеваний соответствует особая форма психопатии («шизоидная» и «циклоидная»), а также определенный характер здорового человека («шизотимический» и «циклотимический»). Таким образом, Кречмер пришел к выводу о связи между анатомической конституцией человека и его характером: так, люди с лептосомным (астеническим) телосложением обладают шизотимическим характером, а пикники — циклотимическим. В приводимом ниже отрывке из книги «Строение тела и характер» (М.—Пг., 1924) описаны индивидуальные особенности мышления циклоидов и шизоидов.*

*Сочинения: Medizinische Psychologic. Lpz., 1922; КбгрегЬау und Character. B., 1931.*

Циклотимический тип

Следующие черты являются общими для этих исследователей:

1. Громадный экстенсивный характер работы, увлечение различными областями науки, многосторонность и текучая душевная подвижность, которая охватывает все отрасли человеческого знания, и, наряду с этим, сильные художественные тенденции.

2. Наглядно-эмпирическое направление в работе, склонность собирать, накоплять и описывать конкретный научный материал, наивная любовь к чувственному, к непосредственному созерцанию и «ощупывание» самих предметов. «Он слишком много ощупывает», — говорит Шиллер о Гете, — изречение, которое является одинаково характерным для обоих. Науки, которые они предпочитают, являются наглядно-описательными: ботаника, анатомия, физиология, геология, этнология.

3. В негативном смысле, по крайней мере у Гете и Гумбольдта, инстинктивная и подчеркиваемая антипатия ко всему систематизирующему, теоретически-конструктивному и метафизическому, ко всем философским и теологическим притязаниям, которые не имеют прочного фундамента и не основаны на чувственном опыте. «Верь своим чувствам, они не обманут тебя» — таков научный девиз Гете, между тем все остальное для него является «неисследованным», что можно признавать только с осторожностью. Гумбольдт в старости говорил со своим юмористическим равнодушием, что «он не желает заниматься пустяками потустороннего, мира». Гете, несмотря на все старания Шиллера, только поверхностно познакомился с философией Канта, а Гумбольдт отвергал стоявшего тогда на своем кульминационном пункте философа Гегеля.

Наряду с таким стремлением к научному исследованию у практически работающих ученых циклотимиков обнаруживается еще склонность к популяризации в доступных народу произведениях, статьях и лекциях: у Александра Гумбольдта она, например, очень ясна и, вероятно, стоит в связи с подвижностью, наглядностью, с красноречием и суетливостью, с качествами, свойственными гипоманиакальному темпераменту. Она заключает в себе положительные и отрицательные стороны одновременно, подобно тому как циклотимические свойства наглядного эмпиризма таят в себе

известный недостаток в концентрации, системе и в углубленной работе мысли. Отсутствует то, что для шизотимика Шиллера является высшим принципом работы: в мельчайших крупинках накоплять наивысшую силу.

Шизотимический тип

Если мы в естественных науках от наглядно описательных перейдем к более точному теоретическому крылу — к физике и математике, то, как нам кажется, возрастает число исследователей, личности которых следует отнести к шизотимической группе как в отношении строения тела, так и индивидуальной психологии. Не подлежит сомнению, что среди математиков встречается много типичных шизотимиков; среди известных математиков прошлых столетий обнаруживают резкие шизоидные стигматы в строении тела: Коперник, Кеплер, Лейбниц, Ньютон, Фарадей. Красивые пикники очень редко попадаются среди них. Мебиус говорит на основании своих тщательных исследований, что большинство математиков принадлежит к нервозным, что среди них часто встречаются своеобразные характеры, оригиналы и чудаки. У Ампера, повидимому, был приступ шизофренического расстройства, а неясный психоз Ньютона скорее всего можно толковать как легкую позднюю шизофрению. Психозы Кардана и Паскаля Мебиус считает «истерическими». Старший Болиэ был шизоидным психопатом. Мебиус подчеркивает редкость способностей к медицине и математике у одних и тех же лиц, что совпадает с нашими конституциональными исследованиями. Напротив, способности к математике и философии довольно часто встречаются одновременно.

Среди философов, строгих систематиков и метафизиков встречается очень много шизотимиков. Это соответствует преобладанию «влечения к формам» над «влечением к содержанию», любви к строгому построению, к чисто формальному, склонности к сверхчувственному и ирреальному подобно тому, как мы это видели у шизотимических поэтов. Мы можем здесь различать две часто переходящие друг в друга группы:

1. Людей точной, ясной логики и системы типа Канта, которые соответствуют в поэтическом творчестве художникам формы, со строгим стилем, и драматургам.
2. Романтических метафизиков типа Шеллинга, которые имеют связь с поэтами-романтиками.

У менее значительных теософов это шизотимическое направление мышления благодаря кататимическим механизмам может достигнуть необычайных степеней логической расплывчатости.

Тот и другой склад мышления, несмотря на внешние различия, тесно связаны между собой в биологическом отношении. У точных представителей критики познания типа Канта мы находим наряду с этим сильные потребности в метафизике, желание смотреть «на звездное небо, стоящее надо мной», искание априорных сверхчувственных, религиозно-нравственных постулатов. Между тем романтики мысли, особенно незначительные, расплывчатые среди них, обнаруживают ясную склонность к конструктивно-абстрактному описанию своих идей. Поэтому приходится постоянно удивляться, когда мы находим у самых точных мыслителей известный «мистический уголок», который мы напрасно будем искать у экскйизитно наглядных эмпириков типа Александра Гумбольдта.

В частном образе жизни шизотимиков мы находим у некоторых групп непрактичность и кабинетную ученость (тыл Канта, Ньютона), у других героически-фанатические черты шизотимического характера (тип Фихте, Шеллинга) в противоположность примирительности, живости, подвижности, умению жить полной жизнью у циклотимиков типа Гумбольдта и Гете.

Только немногие люди (это, конечно, касается и других групп) отличаются такой односторонней шизотимической или циклотимической конституцией, чтобы они при добром желании и хороших

способностях не могли проникнуться противоположным способом мышления и чувствований, если только этого требуют внешние обстоятельства. И только немногие специальные отрасли науки так односторонне направлены только или на наглядное или на систематическое, что они не могут привлекать к себе противоположный тип.

П.Б. Ганнушкин

# ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ НЕКОТОРЫХ ФОРМАХ ПСИХОПАТИИ

*Ганнушкин Петр Борисович (24 февраля 1875—23 февраля 1933) — русский, советский психиатр. Окончил медицинский факультет Московского университета (1898), ученик С. С. Корсакова и В. П. Сербского. Приват-доцент кафедры душевных болезней Московского университета (1904—1911), ординатор Алексеевской психиатрической больницы (1908—1914), редактор журнала «Современная психиатрия» (1907— 1914). Профессор кафедры психиатрии и директор психиатрической клиники Московского университета (с 1918), 1-го Московского медицинского института (с 1930). Первые работы П. Б. Ганнушкина посвящены изучению общепризнанных форм психических заболеваний, в том числе циркулярному психозу, шизофрении, острой паранойе (докт. дис., 1904) и др., а также описанию отдельных клинических синдромов. Создатель оригинальной отечественной концепции малой психиатрии, учения о психопатиях (пограничных состояниях между психической нормой и патологией). Выделил, и обосновал клинические критерии различения конституциональных психопатий. Монография П. Б. Ганнушкина «Клиника психопатий: их статика, динамика и систематика» (М., 1933) содержит яркое и детальное описание существенных особенностей основных типов патологических характеров. Утверждая, что клиническое исследование и лечение больных психопатией должно происходить в единстве с изучением их конкретной социальной среды, П. Б. Ганнушкин уделял большое внимание профилактике психических заболеваний, организации системы внебольничной психиатрической помощи. Создатель крупной школы советских психиатров.*
*В приводимых выдержках из книги «Клиника психопатии» описаны некоторые особенности интеллектуальной сферы для различных случаев психопатических заболеваний. Сочинения: Избранные труды. М., 1964.*

## Группа циклоидов

Конституционально-депрессивные. В чистом виде эта группа немногочисленна. Дело идет о лицах с постоянно пониженным настроением. Картина мира как будто покрыта для них траурным флером, жизнь кажется бессмысленной, во всем они отыскивают только мрачные стороны. Это — прирожденные пессимисты.
Какая бы то ни было работа, деятельность по большей части им неприятна, и они скоро от нее утомляются. Кроме того, в сделанном они замечают преимущественно ошибки, а в том, что предстоит — столько трудностей, что в предвидении их невольно опускаются руки.
Интеллектуально такого рода люди часто стоят очень высоко, хотя, большей частью, умственная работа окрашена для них неприятно, сопровождаясь чувством большого напряжения, — здесь больше всего сказывается внутреннее торможение, проявляющееся в чрезвычайной медленности интеллектуальных процессов: среди них преобладают «тугодумы».
Конституционально-возбужденные. Эта группа психопатов представляет полярную противоположность только что описанной.
Крепелин описывает их как блестящих, но большей частью неравномерно одаренных субъектов, которые изумляют окружающих гибкостью и многосторонностью своей психики, богатством мыслей, часто художественной одаренностью, душевной добротой и отзывчивостью, а главное, всегда веселым настроением. Это люди, быстро откликающиеся на все новое, энергичные и предприимчивые. Однако при более близком знакомстве с ними наряду с перечисленными положительными чертами в их духовном облике обращают на себя внимание и особенности другого порядка: внешний блеск иной раз соединяется с большой поверхностностью и неустойчивостью интересов.
Уже в школе эти люди обращают на себя внимание тем, что, обладая в общем хорошими способностями, учатся обыкновенно плохо; чрезвычайно неустойчивое внимание не позволяет им надолго сосредоточиваться на одном предмете, поэтому они легко отвлекаются, не способны к усидчивой работе и решительно не в состоянии заставить себя заниматься систематически. Малоаккуратные, они часто пропускают занятия, заполняя свое время любой деятельностью, только не школьной работой. В результате они усваивают большей частью только поверхностно связанные

между собой обрывки знаний, часто терпя неудачи и даже катастрофы при различного рода проверках знаний.

Группа шизоидов

Больше всего шизоидов характеризуют следующие особенности: аутистическая оторванность от внешнего, реального мира, отсутствие внутреннего единства и последовательности во всей сумме психики и причудливая парадоксальность эмоциональной жизни и поведения.
О содержании шизоидной психики говорить вообще очень трудно, во всяком случае поведение шизоидов не дает о нем никакого представления.
Очень важно помнить, что большинство шизоидов — люди, очень своеобразно, не по-обычному приспособляющиеся к действительности. О том, что происходит кругом них, о ситуации, в которой они находятся, шизоиды обыкновенно имеют чрезвычайно субъективное и неточное представление. Окружающий мир как .будто отражается для них в кривом зеркале: все отдельные его части шизоид видит отчетливо, но отношения и пропорции между этими частями в его представлении почти всегда искажены. Эмоциональной дисгармонии шизоидов нередко соответствует и чрезвычайно неправильное течение у них интеллектуальных процессов. И здесь их больше всего характеризует отрешенность от действительности и власть, приобретаемая над их психикой словами и формулами. Отсюда — склонность к нежизненным, формальным построениям, исходящим не из фактов, а из схем, основанных на игре слов и произвольных сочетаниях понятий. Отсюда же у многих из них склонность к символике. Сквозь очки своих схем шизоид обыкновенно и смотрит на действительность. Последняя скорее доставляет ему иллюстрации для уже готовых выводов, чем материал для их построения. То, что не соответствует его представлению о ней, он, вообще, обыкновенно игнорирует. Несогласие с очевидностью редко смущает шизоида, и он без всякого смущения называет черное белым, если только этого будут требовать его схемы. Для него типична фраза Гегеля, сказанная последним в ответ на указание несоответствия некоторых его теорий с действительностью: «Тем хуже для действительности».
Особенно надо подчеркнуть любовь шизоидов к странным, по существу, часто несовместимым логическим комбинациям, к сближению понятий, в действительности ничего общего между собой не имеющих. Благодаря этому отпечаток вычурности и парадоксальности, присущих всей личности шизоида, отчетливо сказывается и на его мышлении. Многие шизоиды, кроме того, люди «кривой логики», резонеры в худшем смысле этого слова, не замечающие благодаря отсутствию у них логического чутья самых вопиющих противоречий и самых элементарных логических ошибок в своих рассуждениях.
Надо добавить, однако, что при наличии интеллектуальной или художественной одаренности и достаточной возможности проявить свою инициативу и самодеятельность шизоиды способны и к чрезвычайно большим достижениям, особенно ценным именно благодаря их независимости и оригинальности.
Социальное значение отдельных групп шизоидов чрезвычайно разнообразно. Так называемые чудаки и оригиналы — люди, большей частью безобидные, хотя и малополезные. Таковы некоторые ученые, выбравшие себе какую-нибудь узкую, никому не нужную специальность и ничего не хотящие знать кроме нее, таково большинство коллекционеров, таковы также и субъекты, обращающие на себя внимание странной одеждой, изобретающие особые, часто чрезвычайно своеобразные диеты, ходящие босиком и пр.
Но среди шизоидов можно найти и людей, занимающих позиции на тех вершинах царства идей, в разреженном воздухе которых трудно дышать обыкновенному человеку: сюда относятся утонченные эстеты-художники, творчество которых, большей частью формальное, понятно лишь немногим, глубокомысленные метафизики, наконец, талантливые ученые — схематики и гениальные революционеры в науке, благодаря своей способности к неожиданным сопоставлениям с бестрепетной отвагой преображающие, иногда до неузнаваемости, лицо той дисциплины, в которой они работают.

Группа параноиков

Самым характерным свойством параноиков является их склонность к образованию так называемых

сверхценных идей, во власти которых они потом и оказываются; эти идеи заполняют психику параноика и оказывают доминирующее влияние на все его поведение. Самой важной сверхценной идеей параноика обычно является мысль об особом значении его собственной личности. Кто не согласен с параноиком, кто думает не так, как он, тот в лучшем случае — просто глупый человек, а в худшем — его личный враг. Параноика не занимает ни наука, ни искусство, ни политика, если он сам не принимает ближайшего участия в разработке соответствующих вопросов, если он сам не является деятелем в этих областях; и наоборот, как бы ни был узок и малозначим сам по себе тот или иной вопрос, раз им занят параноик, этого уже должно быть достаточно, чтобы этот вопрос получил важность и общее значение.

Параноики крайне упорно отстаивают свои мысли, они часто оказываются борцами за ту или иную идею, но тем не менее это все-таки менее всего идейные борцы: им важно, их занимает, что это — их идея, их мысль, дальнейшее их мало интересует. Параноики страдают недостатком критической способности, но этот недостаток очень неравномерно распространяется на различные их суждения. «Обо всем, что не относится до его личности, — говорит В. Ф. Чиж, — параноик может судить правильно, но не может иметь правильных суждений о собственной личности в ее отношении к другим людям».

В общем, надо сказать, что мышление параноиков — незрелое, неглубокое, по целому ряду особенностей прямо приближающееся к детскому; это мышление не только субъективно, но и резко аффективно окрашенное: правильно только то, что хочется и нравится параноику. У некоторых параноиков мышление, хотя и в меньшей степени, чем у мечтателей, находится в большой зависимости от непомерно развитой и не сдерживаемой критическим отношением и логикой фантазии, но чаще оно в гораздо большей степени определяется их чрезмерной склонностью к резонерству, т. е. к своеобразным построениям, берущим за основание какую-нибудь одностороннюю мысль и доводящим ее до крайних пределов, не взирая на явные несообразности. В основе резонерских суждений всегда лежит та или иная ошибка суждения самим больным, однако не сознаваемая как в силу его ослеплённости аффектом, так и в силу слабости его критики.

Очень частой ошибкой в таких рассуждениях, например, является petitio principii, т. е. ложное принятие за основу в доказательстве того, что еще сомнительно; охотно пользуются резонеры и логическим кругом (cireulus in demonstrando), когда, например, положение первое доказывается через второе, второе — через третье, а третье — снова через еще требующее доказательства первое. Типически резонерские ложные построения исходят также из употребления одного и того же термина в разных местах рассуждения в разном значении и из игнорирования этой разницы (homonymia — двусмысленность слова). Подобных источников резонерски-неправильных выводов можно указать очень много.

Будучи, как уже выше отмечено, людьми очень узкими, параноики не отличаются богатством идей: обыкновенно они, ухватившись за несколько понравившихся им мыслей, не могут уже от них освободиться и только пережевывают их дальше на все лады.

Группа истерических характеров

Главными особенностями психики истеричных являются: 1) стремление во чтобы то ни стало обратить на себя внимание окружающих и 2) отсутствие объективной правды как по отношению к другим, так и к самому себе (искажение реальных соотношений).

Горе истерической личности в том, что у нее обыкновенно не хватает глубины и содержания для того, чтобы на более или менее продолжительное время привлечь к себе достаточное число поклонников.

Часто это — субъекты, не достигшие еще, несмотря иной раз на пожилой возраст, действительно духовной зрелости: их суждения поражают своей противоречивостью, а место логического сопоставления фактов и трезвой оценки действительности занимают беспочвенные выдумки — продукты их детски богатой и необузданной фантазии.

Патологические лгуны. Если потребность привлекать к себе внимание и ослеплять других людей блеском своей личности соединяется, с одной стороны, с чрезмерно возбудимой, богатой и незрелой фантазией, а с другой — с более резко, чем у истериков, выраженными моральными дефектами, то возникает картина той психопатии, которую Дельбрюк (Delbruck) называл pseudologia phantastica, Дюпре (Dupre) — мифоманией и представителей которой Крепелин грубее и правильнее обозначает

как «лгунов и плутов». Чаще всего это люди, которым нельзя отказать в способностях. Они сообразительны, находчивы, быстро усваивают все новое, владеют даром речи и умеют использовать для своих целей всякое знание и всякую способность, какими только обладают. Они могут казаться широко образованными, даже учеными, обладая только поверхностным запасом сведений, нахватанных из энциклопедических словарей и популярных брошюр.

Важно то, что, обладая недурными способностями, эти люди редко обнаруживают подлинный интерес к чему-нибудь, кроме своей личности, и страдают полным отсутствием прилежания и выдержки. Они поверхностны, не могут принудить себя к длительному напряжению, легко отвлекаются, разбрасываются. Их духовные интересы мелки, а работа, которая требует упорства, аккуратности и тщательности, тем самым производит на них отталкивающее действие.

«Их мышлению, — говорит Крепелин, — не хватает планомерности, порядка и связности, суждениям — зрелости и обстоятельности, а всему их восприятию жизни — глубины и серьезности».

Самой роковой их особенностью является неспособность держать в узде свое воображение. При их страсти к рисовке, к пусканию пыли в глаза они совершенно не в состоянии бороться с искушением использовать для этой цели легко у них возникающие богатые деталями и пышно разукрашенные образы фантазии. Отсюда их непреодолимая и часто приносящая им колоссальный вред страсть ко лжи. Лгут они художественно, мастерски, сами увлекаясь своей ложью и почти забывая, что это ложь. Часто они лгут совершенно бессмысленно, без всякого повода, только бы чем-нибудь блеснуть, чем-нибудь поразить воображение собеседника.

Группа конституционально-глупых

Эта группа также находится на границе между психическим здоровьем и психической болезнью; это — люди врождённо ограниченные, от рождения неумные, без всякой границы, как само собой разумеется, сливающиеся с группой врожденной отсталости (идиотией, олигофренией).

Подобного рода люди иногда хорошо учатся (у них сплошь и рядом хорошая память) не только в средней, но даже и в высшей школе: когда же они вступают в жизнь, когда им приходится применять их знания к действительности, проявлять известную инициативу — они оказываются совершенно бесплодными. Они умеют себя «держать в обществе», говорить о погоде, говорить шаблонные, банальные вещи, но не проявляют никакой оригинальности (отсюда выражение Salon blodsinn — салонное слабоумие). Они хорошо справляются с жизнью лишь в определенных узких, давно установленных рамках домашнего обихода и материального благополучия. С другой стороны, сюда относятся и элементарно-простые, примитивные люди, лишенные духовных запросов, но хорошо справляющиеся с несложными требованиями какого-нибудь ремесла; иногда даже без больших недоразумений работающие в торговле, даже в администрации.

Одной из отличительных черт конституционально-ограниченных является их большая внушаемость, их постоянная готовность подчиняться голосу большинства, «общественному мнению» («что станет говорить княгиня Марья Алексеевна)»); это — люди шаблона, банальности, моды.

Это те «нормальные» люди, которых Ферри (Ferri) сравнивает с готовым платьем из больших магазинов, здесь действует только закон подражания.

К конституционально-глупым надо отнести также и тех своеобразных субъектов, которые отличаются большим самомнением и которые с высокопарным торжественным видом изрекают общие места или не имеющие никакого смысла витиеватые фразы, представляющие набор пышных слов без содержания (хороший образец — правда, в шаржированном, каррикатурном виде — изречения Козьмы Пруткова). Может быть, здесь же надо упомянуть и о некоторых резонерах, стремление которых иметь обо всем свое суждение ведет к грубейшим ошибкам, к высказыванию в качестве истин нелепых, имеющих в основе игнорирование элементарных логических требований. Не лишне подчеркнуть, что по отношению ко многим видам конституциональной глупости подтверждается изречение знаменитого немецкого психиатра, что они могут, умеют больше, чем знают (mehr konnen, als wissen), в результате чего в грубо элементарной жизни они часто оказываются даже более приспособленными, чем так называемые умные люди.

К. Г. Юнг

# МЫШЛЕНИЕ У ЭКСТРАВЕРТА И ИНТРОВЕРТА

*Юнг (Jung) Карл Густав (26 июля 1875—6 июня 1961) — швейцарский психолог и психиатр, основатель одного из направлений о психоанализе — «аналитической психологии». Получил медицинское образование в Базельском университете, психологические исследования начал в Париже под руководством П. Жане. Работал у Э. Блейлера в психиатрической клинике Цюрихского университета (1900—1909). Ближайший сотрудник 3. Фрейда (1901—1912), первый председатель Международного психоаналитического общества (1911—1914). Профессор психологии университетов в Цюрихе (1933— 1941) и Базеле (1942). Работая под руководством Фрейда, Юнг внес существенный вклад в становление и развитие психоанализа, его методов и приемов (например, техники свободных ассоциаций). Однако расхождения по основным теоретическим вопросам (в частности, отрицание сексуальной этиологии психических расстройств) привели его к разрыву с Фрейдом. На основании анализа символики сновидений Юнг предположил, что в психическом развитии человека помимо индивидуального бессознательного существенная роль принадлежит «коллективному бессознательному». Его содержание составляют «архетипы» — своего рода формальные схемы, прообразы развития, отражающие общечеловеческий опыт, сходные по своим символическим выражениям в мифах, снах, художественном творчестве. В освоении содержаний коллективного бессознательного состоит, по Юнгу, процесс становления личности человека (его самореализации) . «Аналитическая психология» Юнга получила широкое распространение как выражение соответствующей психотерапевтической системы («Journal of Analitical Psychology»).*
*Юнг разработал также типологию характеров, в основе которой лежит критерий направленности субъекта на внешний или внутренний мир (экстравертивная и интровертивная установка) и доминирования определенной психической функции (эмоции, мышление, ощущение, интуиция). Публикуемые выдержки из книги «Психологические типы» (Цюрих, 1924) посвящены описанию особенностей мышления экстравертов и интровертов.*
*Сочинения: Психоз и его содержание. Спб., 1909; Избранные труды. Цюрих, 1929.*

## Особенности мышления в экстравертированной установке

Вследствие общей экстравертироваиной установки мышление ориентируется на объект и на объективно данное. Эта ориентировка мышления вызывает ясно выраженную особенность.
Экстравертированное мышление поэтому новей не должно быть часто конкретным фактическим мышлением, но может также хорошо быть чисто идейным мышлением, если только доказано, что идеи, которыми мыслят, в значительной мере взяты извне, т.е. доставляются традицией, воспитанием и ходом образования.
Если даже мое мышление занимается конкретными вещами и в этом отношении, его можно назвать экстравертированным, то остается еще сомнительным и характерным, какое направление примет мышление, а именно: приведет ли оно в своем дальнейшем течении снова к объективным данным, к внешним фактам или общим уже данным понятиям или нет. Для практического мышления купца, техника, естествоиспытателя направление на объект само собой понятно. При рассмотрении мышления философа может явиться сомнение, если направление его мышления имеет целью идеи. В таком случае нужно исследовать, с одной стороны, не являются ли эти идеи простой абстракцией из опытов над объектом и, таким образом, представляют нечто иное, как более высокие коллективные понятия, которые заключают в себе сумму объективных фактов; с другой стороны, нужно исследовать, не получаются ли эти идеи (когда они не являются очевидными абстракциями из непосредственного опыта) через традицию, или не происходят ли они из окружающего духовного мира. Если на этот вопрос отвечать утвердительно, то такие идеи также принадлежат к категории объективных данностей, и следовательно, это мышление следует назвать экстравертированным.

## Экстравертированный мыслительный тип

...Когда мышлению принадлежит преимущество среди психологических функций, т.е. когда

индивидуум действует в своей жизни главным образом под руководством рассудочного мышления, так что все сколько-нибудь важные поступки исходят из, интеллектуально обдуманных мотивов или, по крайней мере, должны происходить согласно этой тенденции, то дело идет о мыслительном типе. Такой тип может быть интровертированным или экстравертированным; здесь мы займемся сначала экстравертированным мыслительным типом. Таковым, следовательно, согласно определению будет человек, который имеет стремление, — конечно, лишь в такой степени, в какой он является чистым типом, — ставить все свои проявления жизни в зависимость от интеллектуальных выводов, которые в конце концов всегда ориентируются на объективно данное, или на объективные факты, или на общепризнанные идеи. Человек этого типа придает не только самому себе, но и окружающему его в зависимости от объективной действительности, resp ее объективно ориентированной интеллектуальной формуле, решающую силу. По этой формуле намеряется добро и зло, определяется прекрасное и безобразное. Правильно все, что соответствует этой формуле, неправильно — то, что ей противоречит, и случайно — что приходит со стороны независимо от нее.

«Нужно было бы, собственно говоря» или «следовало бы» играет большую роль. Если же формула достаточно широка, то этот тип может играть чрезвычайно полезную для социальной жизни роль реформатора, общественного обвинителя и очистителя нравов или проповедника серьезных нововведений. Чем уже, однако, формула, тем более этот тип становится брюзгою, мудрствующим и самодовольным критиком, который хотел бы себя и других втиснуть в какую-нибудь схему. Этим даны два крайних пункта, между которыми движется большинство этих типов.

То обстоятельство, что интеллектуальная формула никогда не существовала и никогда не будет существовать — формула, которая могла бы захватить и точно выразить полноту жизни и ее возможностей, — препятствует осуществлению, resp исключает другие важные формы и акты жизни. У человека этого типа прежде всего подавляются все формы жизни, зависящие от эмоций, например эстетические переживания, вкус, склонность к искусству, культивирование дружбы и т. д., — иррациональные формы как религиозный опыт страсти и т.п., часто уничтожающиеся до полной бессознательности.

Исходящему из сознания торможению подвергаются прежде всего эмоции, так как они прежде всего противоречат застывшей интеллектуальной формуле, вследствие чего они наиболее интенсивно подавляются. Ни одна функция не может быть совершенно исключена; она может быть только значительно искажена. Поскольку эмоции произвольно могут образоваться и подчиняться, они должны поддерживать интеллектуальную установку сознания и применяться к ее намерениям. Однако это возможно только до известной степени; часть эмоций остается непослушной и должна поэтому подвергаться подавлению. Если подавление удается, то они ускользают от сознания и развивают ниже порога сознания противоречащую сознательным намерениям деятельность, достигающую при некоторых обстоятельствах эффектов, появление которых составляет полную загадку для индивидуума.

Добровольные спасители или охранители нравов неожиданно сами нуждаются в спасении или являются скомпрометированными. Их намерение спасти легко приводит их к пользованию средствами, которые способны вызвать как раз то, чего хотелось бы избежать. Существуют экстравертированные идеалисты, которые так сильно стремятся осуществить свой идеал спасения людей, что сами не останавливаются перед ложью и другими недобросовестными средствами. В науке существует много грустных примеров, когда высоко заслуженные исследователи из глубочайшего убеждения в истинности и универсальности своей формулы совершали подлог доказательств в пользу своего идеала. Это по формуле: цель оправдывает средства. Только неполноценная эмоциональная функция, которая бессознательно соблазняет, может ввести в такое заблуждение в общем высоко стоящих людей.

Если сознательная установка достигает крайней степени, то индивидуальные отношения, в том числе и те, которые касаются собственной личности, не принимаются во внимание. Пренебрегают здоровьем, социальное положение приходит в упадок, часто нарушают самые жизненные интересы собственной семьи, вредят здоровью, финансам и морали, — все это ради служения идеалу. Во всяком случае, нет достаточного личного участия к другим, если только они случайно не являются ревнителями той же самой формулы. Поэтому нередко бывает, что более тесный семейный круг, например собственные дети, знают такого отца только как мрачного тирана, в то время как более широкое общество с похвалой отзывается о его человечности. Не вопреки высокой безличности сознательной установки, а как раз благодаря ей эмоции — в том, что касается личности, — являются

бессознательно чрезвычайно, чувствительными и бывают причиной некоторых скрытых предубеждений, именно известной готовности, например, принимать объективную позицию против формулы за личное недоброжелательство или постоянно предполагать отрицательные качества в другом лице, чтобы этим наперед лишить силы его аргументы, конечно, для защиты собственной чувствительности.

## Особенности мышления
## в интровертированной установке

Интровертированное мышление ориентируется прежде всего на субъективный фактор. Субъективный фактор представлен по меньшей мере субъективной направленностью, которая в конце концов определяет суждение. Иногда масштабом служит более или менее готовый образ. Мышление может заниматься конкретными или абстрактными величинами, но в решительном месте оно всегда ориентируется на субъективно данное. Таким образом, от конкретного опыта оно приводит снова не к объективной вещи, а к субъективному содержанию. Внешние факты не являются причиной и целью этого мышления, хотя бы интровертированный очень часто придавал своему мышлению этот вид, но это мышление начинается в субъекте и приводит к субъекту, даже когда оно предпринимает самые пространные экскурсы в область реальной действительности. Поэтому для установления новых фактов оно имеет преимущественно не прямую ценность, так как продуктом его являются главным образом новые взгляды и, в гораздо меньшей степени, знание новых фактов. Оно ставит вопросы и творит теории, оно открывает возможность взглянуть вдаль и вглубь, но по отношению к фактам оно проявляет сдержанное поведение. Они ему нужны как иллюстрирующие примеры, но они не должны перевешивать. Факты собираются только как средства для доказательства, но никогда не ради них самих. Для этого мышления факты имеют второстепенное значение, а главную ценность для него имеют развитие и изложение субъективной идеи, первоначального символического образа, который более или менее неясно стоит перед его внутренним взором. Поэтому оно никогда не стремится к мысленной реконструкции конкретной действительности, но всегда к преобразованию неясного образа в ясную идею. Оно хочет добраться до действительности, оно хочет увидеть факты так, как они заполняют рамки его идеи, и его творческая сила проявляется в том, что это мышление может рождать даже те идеи, которые не лежат во внешних фактах и все-таки являются самым подходящим абстрактным выражением их, и его задача исполнена, если созданная им идея кажется вытекающей из внешних фактов и через них может быть доказана ее действительность.
Но так же как при экстравертированном мышлении... чисто эмпирическое накопление фактов уродует мысли и подавляет ум, так и интровертированное мышление проявляет опасную склонность насильственно придать фактам форму своего образа или совсем их игнорировать, чтобы суметь развернуть картину своей фантазии.
Это мышление легко теряется в необъятной истине субъективного фактора. Вследствие этого это мышление становится мистическим и настолько же бесплодным, как мышление, которое совершается только в рамках объективных фактов. Так же как последнее опускается до уровня конкретного представления, так первое подымается к представлению непостижимого, которое находится даже по ту сторону всякой образности. Конкретное представление неоспоримо истинно, так как субъективный фактор исключен, и факты доказывают себя из самих себя. Так же и представление непостижимого обладает субъективно непосредственной, убеждающей силой и доказывает себя из своего собственного существования. Первое говорит: Est, ergo est, второе, напротив, говорит: Cogito, ergo est. Доведенное до крайности интровертированное мышление приходит к очевидности своего собственного субъективного бытия, зкстравертированное мышление, напротив, — к очевидности своей полной тождественности с объективными фактами.

## Интровертированный мыслительный тип

Точно так же как Дарвина можно было бы изобразить как нормальный экстравертированный мыслительный тип, так можно было бы указать для примера на Канта как на противостоящий интровертированный мыслительный тип. Так же как первый говорит фактами, так последний основывается на субъективном факторе. Дарвин стремится к широкому полю объективной дей-

ствительности. Кант, напротив, оставляет за собой критику познания вообще. Если мы возьмем Кювье и противопоставим ему Ницше, то контраст будет еще острее.

Интровертированный мыслительный тип характеризуется преобладанием вышеописанного мышления. Он, как и экстравертированный параллельный ему случай, находится под преобладающим влиянием идей, которые происходят, однако, не из объективно данного, но из субъективного основания. Он, как и экстравертированный, будет следовать своим идеям, но на обратном направлении, не кнаружи, а внутрь. Он стремится к углублению, а не к расширению.

Это негативное отношение к объекту, эта индифферентность до отвержения характеризует каждого интровертированного и вообще чрезвычайно затрудняет описание интровертированного типа. Все в нем проявляет тенденцию к исчезанию и скрытности. Его суждение кажется холодным, не гибким, произвольным и легкомысленным, потому что оно менее относится к объекту, чем к субъекту. В нем совсем не чувствуется того, что придает объекту несколько большую ценность, но оно всегда несколько уходит за объект и дает почувствовать превосходство субъекта. Вежливость, любезность и приветливость могут быть налицо, но часто с особенным привкусом известной робости, которая выдает скрытое намерение, а именно намерение обезоружить противника.

Таким образом, этот тип легко исчезает за облаком недоразумений, которое становится тем гуще, чем более он для компенсации старается с помощью своих неполноценных функций надеть маску учтивости, которая, однако, находится в самом резком контрасте с его действительной сущностью.

Если при построении своего идеального мира он не пугается самого смелого дерзания и не отбрасывает ни одной мысли, могущей быть опасной, революционной, еретичной или оскорбительной для чувств, то его охватывает величайшая робость, если дерзание должно стать внешней действительностью. Это противно его натуре. Если даже он проводит свои мысли в мир, то он не ведет их как заботливая мать своих детей, но он выпускает их и весьма досадует, если они сами не пробивают себе дороги. Его по большей части громадная практическая неприспособленность или его предубеждение к рекламе во всяком смысле оказывают ему содействие в этом. Если его продукция кажется ему субъективно-правильной и истинной, то она и должна быть правильной, и другим остается только преклониться перед этой истиной. Он не пошевельнется даже, чтобы привлечь на сторону своих идей кого-нибудь, особенно кого-нибудь, пользующегося вниманием. И если он это делает, то делает по большей части так неумело, что он достигает противоположных своему намерению результатов.

С конкурентами в собственной специальности у него по большей части плохие отношения, так как он никогда не умеет снискать их расположение обычно он даже дает им понять, насколько они не нужны ему.

В преследовании своих идей он по большей части упрям, упорен и не поддается влиянию. Изредка контрастом к этому является его внушаемость по отношению к личным влияниям. Если объект кажется безопасным, то этот тип чрезвычайно доступен как раз неполноценным элементам. Они овладевают им через бессознательное. Он позволяет грубо обходиться с собой и дает эксплуатировать себя самым постыдным образом, если только ему не мешают преследовать свои, идеи. Он не видит, когда за его спиной его грабят и практически вредят ему, так как его отношение к объекту имеет для него второстепенное значение и объективная оценка его продукции ему неизвестна.

Когда он выдумывает возможность осуществления своей проблемы, то он усложняет ее и поэтому его охватывают всевозможные сомнения. Насколько ясна ему внутренняя структура его мыслей, настолько неясно ему, где и когда они Найдут место в действительном мире.

Он с трудом может предположить, что то, что ему ясно, не всякому кажется ясным. Или он молчалив, или он попадает на людей, которые его не понимают; этим путем он накопляет доказательства неизмеримой глупости людей. Если же его когда-нибудь случайно поймут, то он впадает в легковерную переоценку. Он легко становится жертвой честолюбивой женщины, которая умеет использовать его отсутствие критики по отношению к объекту.

В специальной области своей работы он возбуждает сильнейшие возражения, с которыми он не знает, что делать, если только, благодаря своему примитивному аффекту он не дает вовлечь себя в настолько же язвительную, сколько бесплодную полемику.

В широких кругах он считается беззастенчивым и властным. Чем короче его узнают, тем благосклоннее становится суждение о нем, и его ближние умеют высоко ценить близость к нему. Далеко от него стоящим он кажется строптивым, недоступным, высокомерным, часто даже

озлобленным вследствие своего неблагоприятного предубеждения против общества. Лично, как учитель, он имеет мало влияния, так как ему неизвестен строй ума его учеников. Учение в своем основании даже не интересует его, если только оно случайно не является для него теоретической проблемой. Он плохой учитель, так как во время учения он обдумывает предмет учения,. а не довольствуется изложением его.

С усилением его типа его убеждения становятся неподвижнее
и непреклоннее. Посторонние влияния исключаются, и для посторонних он становится лично несимпатичнее и поэтому больше зависит от близких. Его язык становится более индивидуальным и еще менее связанным нормами, и его идеи становятся глубокими, но уже не могут удовлетворительнее быть выраженными имеющимся материалом. Недостаток заменяется эмотивностью и чувствительностью. Чужое влияние, которое он внешне резко отклоняет, захватывает его изнутри, со стороны бессознательного, и он должен собирать доказательства против него и как раз против вещей, которые посторонним кажутся совершенно ненужными.

Так как вследствие недостатка отношения к объекту его сознание субъективируется, то самым важным ему кажется то, что больше всего подходит к тайникам его личности. И он начинает смешивать свою субъективную истину со своей личностью. Хотя он не будет никого лично притеснять за его убеждения, но он ядовито, задевая личность, нападает на всякую, даже справедливую критику. Этим он постепенно изолирует себя во всяком смысле. Его первоначально плодотворные идеи становятся разрушительными, так как они отравляются осадком озлобления. С изоляцией во вне растет борьба с бессознательным влиянием, которое постепенно начинает его парализовать. Усиленное, влечение к одиночеству должно защитить его от бессознательных влияний, но обычно оно ведет его глубже в конфликт, который внутренне его истощает.

Противостоящие этому мышлению относительно-бессознательные функции эмоции, интуиции и ощущения неполноценны и имеют примитивно экстравертированный характер, которому следует приписать все тягостные влияния объекта, которым подвержен интровертированный мыслительный тип. Меры самозащиты и заграждения, которыми такие люди обычно окружают себя, достаточно известны, так что я могу избавить себя от их описания. Все это служит для защиты от «магических» воздействий; сюда относится также страх перед женским полом.